



1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE



ZEITSCHRIFT

DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE

ZU BERLIN

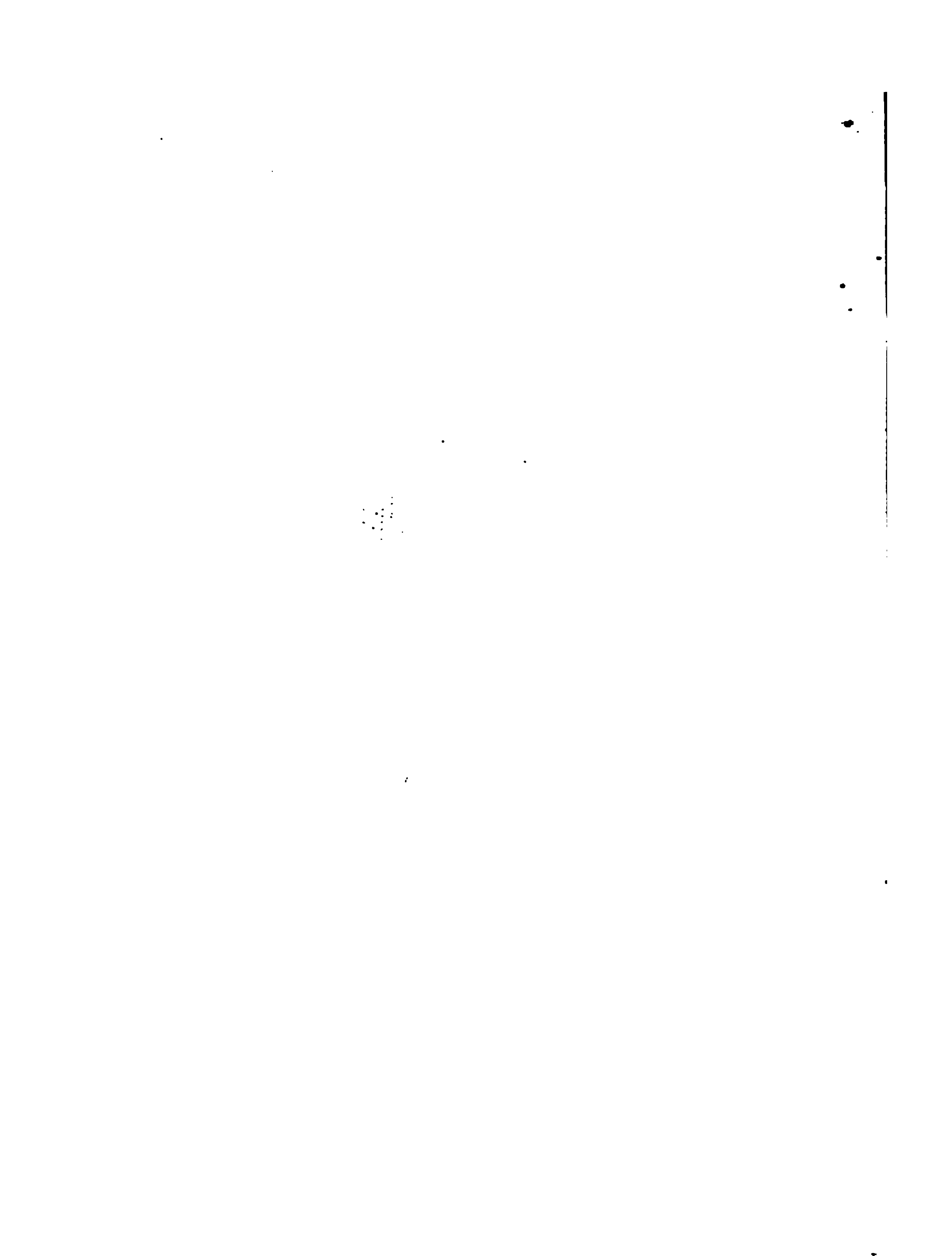


HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAG DES VORSTANDES VON DEM GENERALSEKRETÄR DER GESELLSCHAFT GEORG KOLLM, HAUPTMANN A. D.

1904.

MIT 14 TAFELN UND 69 ABBILDUNGEN IM TEXT.

BERLIN
ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN
KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG
KOCHSTRASSE 68—71.



Inhaltsverzeichnis.

* bezeichnet: Vorträge, Abhandlungen und briefliche Mitteilungen.

† bezeichnet: Literarische Besprechungen.

Zusammengestellt von Dr. **E. Lentz.**

Abbildungen im Text.

Karten.



Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 2. Januar 1904.

Vorsitzender: Freiherr v. Richthofen.

Der Vorsitzende begrüfst die Versammlung zur Jahreswende, spricht der Gesellschaft nochmals seinen Dank für das ihm durch die erneute Wiederwahl zum Vorsitzenden entgegengebrachte Vertrauen aus und gedenkt der grofsen Verdienste, die sich der bisherige Vorsitzende, Herr Hellmann, während seiner dreijährigen Tätigkeit als solcher um das Gedeihen und die Förderung der Gesellschaft erworben hat.

Noch kurz vor Jahresschlufs hat die Gesellschaft den Tod von drei ihr nahestehenden Männern zu beklagen gehabt, nämlich der ordentlichen Mitglieder Geh. Kommerzienrat v. Hansemann (Mitglied seit 1885) und Berghauptmann v. Ammon (1887) in Bonn, ferner des korrespondierenden Mitglieds Geh. Hofrat Prof. Dr. Sophus Ruge (1868) in Dresden.

Herr von Hansemann war durch seine erdumspannenden Unternehmungen den praktischen Zielen der Erdkunde zugewandt und hat sich durch wirkungsvolle Beteiligung an den Vorbereitungen zum Berliner Internationalen Geographen-Kongrefs im Jahr 1899 dankbares Andenken in unserem Kreis gesichert. Wesentlich kolonialen Interessen war Herr von Ammon zugewandt; durch sie fand er während seines mehrjährigen Aufenthalts in Berlin engere Beziehung zur Gesellschaft für Erdkunde. Einen schweren Verlust für die wissenschaftliche Geographie bezeichnet der Hingang von Sophus Ruge. Denn nach Oskar Peschels Tod war er der verdienstvollste und hervorragendste Gelehrte in Deutschland auf dem Gebiet der Forschungen über die Geschichte des Zeitalters der Entdeckungen. Sie bildete den Schwerpunkt seiner

Arbeiten, doch war er eine Autorität auch in Fragen, welche vorhergegangene und nachfolgende Zeiten betreffen. Reiches Wissen, Gründlichkeit der Forschung und kritische Strenge geben seinen zahlreichen Arbeiten Wert und bleibende Bedeutung. Bescheidenheit, Liebenswürdigkeit und Lauterkeit des Charakters zeichneten ihn als Menschen aus.

Der Generalsekretär erstattet sodann den

Bericht über die Entwickelung und Tätigkeit der Gesellschaft im Jahr 1903.

„Veränderungen im Mitgliederstand. Neu aufgenommen wurden 113 ordentliche Mitglieder, davon 71 ansässige und 42 auswärtige; aufserdem vermehrte sich die Zahl der korrespondierenden Mitglieder um 1, diejenigen der Ehren-Mitglieder um 12. Infolge von Tod, Verzug oder Austritt schieden dagegen 82 ordentliche, 8 korrespondierende Mitglieder und 1 Ehren-Mitglied aus, sodafs die Gesellschaft zur Zeit aus 1163 ordentlichen, 60 korrespondierenden und 58 Ehren-Mitgliedern, im ganzen aus 1281 Mitgliedern besteht, gegen 1239 im Vorjahr (siehe auch besondere Zusammenstellung im Anhang S. 41). Durch den Tod hat die Gesellschaft 31 Mitglieder verloren, darunter das Ehren-Mitglied Kais. Russisch. Geheimen Rat Dr. Gustav Radde in Tiflis und die korrespondierenden Mitglieder Geheimen Hofrat Prof. Dr. Sophus Ruge in Dresden und den K. und K. Gesandten Dr. Karl v. Scherzer in Görz.

„In den satzungsgemäfs abgehaltenen 10 ordentlichen allgemeinen Sitzungen fanden 16 Vorträge, zum gröfsten Teil von Lichtbildern begleitet, statt, in denen vorwiegend die Forschungsergebnisse eigener Reisen und Studien der betreffenden Redner geboten wurden. Aufserdem wurden 8 Fach-Sitzungen — je eine in den Monaten Januar bis Mai, sowie im Oktober, November und December — abgehalten, deren 8 Vorträge sich auf spezielle Fragen aus dem Gebiet der wissenschaftlichen Geographie und deren Hilfswissenschaft bezogen und die stets Veranlassung zu einer lebhaften Erörterung gaben.

„Die Büchersammlung wurde, abgesehen von periodischen Schriften, um 413 Werke in 487 Bänden, die Kartensammlung um 61 Nummern vermehrt. Die Photographie-Sammlung erhielt wertvolle Schenkungen durch die Herren Dr. Sarre und Hauptmann Schäffer.

„Von den eingesandten Werken fanden 86 die gewünschte Besprechung in unserer Zeitschrift.

„Wissenschaftliche Unternehmungen:

1. Die fast dreijährigen Arbeiten der Neuverzettelung und Neuordnung der Bibliothek wurde beendet und gleichzeitig damit die Drucklegung des „Katalogs der Bibliothek", mit dessen Bearbeitung, wie auch mit den vorhererwähnten anderen Arbeiten Herr Dr. Paul Dinse vom Vorstand beauftragt war, fertiggestellt. Dieser Katalog, ein Werk von 60 Bogen, ist zugleich „ein Versuch einer Systematik der geographischen Literatur" und erschliefst zum ersten Mal die reichen Bestände der Bibliothek der Gesellschaft in wissenschaftlich bibliographischer Weise. Der grofsen Herstellungskosten wegen kann dieses Werk den Mitgliedern nicht kostenfrei überlassen werden; es ist für sie aber für den Vorzugspreis von 6 M erhältlich, während es im Buchhandel 12 M kostet.

2. Im Frühjahr 1903 gelangte der VIII. Band der im Auftrage der Gesellschaft von Herrn Otto Baschin bearbeiteten „Bibliotheca Geographica" zur Ausgabe.

3. Aus den Mitteln der Karl Ritter-Stiftung wurde Herrn Oberlehrer Dr. Ebeling eine Reiseunterstützung für die Erforschung des Josdedals-Gletschers in Norwegen bewilligt. Die Berichterstattung über die Ergebnisse dieser Reise ist demnächst zu erwarten.

„Die Feier des 75 jährigen Bestehens der Gesellschaft am 4. Mai 1903 bot die erfreuliche Gelegenheit, dem um die Gesellschaft hochverdienten und langjährigen Vorsitzenden derselben, Freiherrn von Richthofen zu seinem am Tage darauf stattfindenden 70. Geburtstag als Ehrengabe den Grundstock einer „Ferdinand von Richthofen-Stiftung" zur Förderung geographischer Studien und Forschungen mit einem Stammkapital von 26 000 M zu überweisen, das zum gröfsten Teil aus den Kreisen der Gesellschaft unter gleichzeitiger Beteiligung zahlreicher Verehrer, Freunde und Schüler des Gefeierten zusammengeflossen war. — Die Satzungen der „Ferdinand von Richthofen-Stiftung" sind inzwischen gemeinsam mit Herrn von Richthofen aufgestellt worden; ihre gesetzliche Genehmigung steht zur Zeit noch aus.

„Bei der Feier des Stiftungsfestes wurden verliehen:

die goldene Nachtigal-Medaille an Seine Königliche Hoheit den Herzog der Abruzzen und an Kapitain Sverdrup in Kristiania,

die Karl Ritter-Medaille an Prof. Dr. Theobold Fischer in Marburg und an Dr. Gerhard Schott in Hamburg,

die silberne Nachtigal-Medaille an Freiherrn Carlo v. Erlanger in Nieder-Ingelheim und an Oskar Neumann in Berlin.

Außerdem wurden 13 Ehren- und 7 korrespondierende Mitglieder ernannt (s. Zeitschrift 1903, S. 392).

„Die landesherrliche Genehmigung zur Annahme des der Gesellschaft von dem verstorbenen Generalkonsul William Schönlank und seiner Gemahlin in hochherziger Weise ausgesetzten Legats in Höhe von 50 000 M behufs Begründung einer „William Schönlank-Stiftung", dessen Zinsen alljährlich für Zwecke der Gesellschaft verwendet werden sollen, ist erfolgt und die Auszahlung des Legats an die Gesellschaft bewirkt. Die Satzungen für diese Stiftung wurden entsprechend den Absichten der Erblasser festgestellt und bekannt gegeben (s. Zeitschrift 1903, S. 653).

„Nach der Verfassung der „Rudolf Virchow-Stiftung", die im verflossenen Jahr die landesherrliche Genehmigung erhielt, gehört dem Vorstand derselben auch ein Mitglied der Gesellschaft als Vertreter derselben an; hierfür wurde Herr Prof. Dr. Karl von den Steinen für die nächsten drei Jahre bestimmt.

„Der im November glücklich heimgekehrten Deutschen Südpolar-Expedition überbrachte bei ihrem Eintreffen in Kiel der Vorsitzende des verflossenen Jahres, Herr Geheimrat Hellmann, persönlich die Glückwünsche der Gesellschaft.

„Wiederum hat die Gesellschaft zur Ausschmückung ihres Heims wertvolle Geschenke erhalten:

von Herrn Joachim Graf v. Pfeil und Klein-Ellgut ein Ölgemälde, die erste deutsche Station in Deutsch-Ost-Afrika darstellend, von ihm im Jahr 1885 im Sina-Tal erbaut (dasselbe hat im Vorstandszimmer seinen Platz gefunden);

von Herrn Alfred Maafs eine nordische Winterlandschaft (für das Zimmer des Schatzmeisters);

von Herrn Prof. George Franke ein aus dem Besitz seiner Mutter stammendes Bild „Alexander v. Humboldt in seinem Arbeitszimmer" (für das Humboldt-Zimmer);

von Herrn Prof. Moriz Schulz eine von ihm modellierte Büste von Christoph Columbus, die in einer Nische der Eingangshalle des Hauses der Gesellschaft Aufstellung gefunden hat".

Zu Mitgliedern des Verwaltungs-Ausschusses der Karl Ritter-Stiftung werden als Vertreter der Gesellschaft für die nächsten drei Jahre (1904—1906) nach § 3 der Satzungen der Stiftung auf Vor-

schlag des Vorstandes die bisherigen Mitglieder, nämlich die Herren Engler, Güfsfeld, Rösing und Vohsen wiedergewählt. Aufserdem gehören bestimmungsgemäfs dem Verwaltungs-Ausschufs noch der Vorsitzende und der Schatzmeister der Gesellschaft an, ferner laut Wahl des Vorstandes das Vorstands-Mitglied Herr Hellmann.

Der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau wurde zur Feier ihres hundertjährigen Bestehens am 17. December verflossenen Jahres vom Vorstand ein Glückwunsch-Telegramm übersandt.

Auch wurde das langjährige Mitglied unseres Beirates, Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Moebius zu seinem 50 jährigen Doktor-Jubiläum am 30. December beglückwünscht.

Von den Einsendungen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs der Nummer) gelangen zur Vorlage die Werke von: Frobenius, Haas, Häntzschel, Hildebrandt, Krämer, Lampert, Ribbe, Schöller, Schokalsky u. a. m.

Hierauf folgt der von Lichtbildern begleitete Vortrag des Herrn Prof. Dr. Hauthal aus Buenos Aires: „Streifzüge in der argentinischen Kordillere“.

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a. als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Arnold, Vorsteher der Statistischen Abteilung der Reichsbank.
„ Hugo Fromholz, Rentner.
„ Dr. Thomas Lenschau, Oberlehrer.
„ Linck, Leutnant im Fufs-Artillerie-Regiment No. 8, kommandiert zur Vereinigten Artillerie- und Ingenieur-Schule.
„ S. London, Rentner.
„ Ernst Moritz, Generalvertreter der Sektfabrik von Kloss und Foerster.
„ cand. phil. W. A. E. Müller.
„ Dr. Robert Pilger, Assistent am Königl. Botanischen Garten.
„ Wilhelm Reschke, Kaufmann.
„ Bernhard Rothe, Excellenz, General der Artillerie z. D.

Herr Paul Selge, Oberlehrer.
„ Dr. Friedrich Solger.
Walter Tscheuke, Redakteur.

b. als auswärtige ordentliche Mitglieder

Herr Dr. Gustav Braun, Königsberg i. Pr., z. Z. Berlin.
„ Dr. Max Eckert, Privatdocent der Geographie an der Universität, Kiel.
„ Dr. O. Hecker, Groeningen, Bz. Magdeburg.
„ Rudolf Jung, Oberlehrer am Kgl. Evangelischen Gymnasium, Glogau.
„ Dr. Mansfeld, Stabsarzt, z. Z. Berlin.
„ stud. phil. Ludwig Mecking, z. Z. Charlottenburg.
„ Dr. phil. R. Schütt, Vorsteher der Hauptstation für Erdbebenforschung am Physikalischen Staats-Laboratorium, Hamburg.

c. Wieder eingetreten:

Herr Dr. Ludwig Heinke, Assessor und Hilfsarbeiter in der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amts.

Aufserordentliche Sitzung
zur Begrüfsung der Deutschen Süpolar-Expedition

am 13. Januar 1904.

Vorsitzender: Freiherr v. Richthofen.

Die Sitzung fand um 7 Uhr abends im Krollschen Theatersaal statt. Die Beteiligung war auf die Mitglieder der Gesellschaft und die von ihnen eingeführten Damen beschränkt; es waren an 1400 Eintrittskarten ausgegeben worden. Aufserdem hatte der Vorstand Einladungen in grofser Zahl zur Teilnahme an der Feier ergehen lassen.

Vom Königlichen Ober-Hofmarschall-Amt war, infolge der an Seine Majestät den Kaiser und König erstatteten Meldung über die beabsichtigte Begrüfsungssitzung, die Mitteilung eingegangen, dafs „Allerhöchst-Derselbe über das Vorhaben der Gesellschaft sehr erfreut war, aber bedauerten wegen anderweiter Inanspruchnahme Allerhöchst Selbst an der Sitzung nicht teilnehmen zu können".

Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit der Kronprinz liefs durch das Hofmarschall-Amt für die Einladung zur Sitzung Höchst-Seinen verbindlichsten Dank übermitteln. „Obgleich Höchst-Derselbe für die nunmehr in die Heimat zurückgekehrte Expedition ein ganz besonderes Interesse hegt, so bedauert Seine Kaiserliche und Königliche Hoheit doch auf das lebhafteste sich infolge anderweitiger Inanspruchnahme an dem bezeichneten Abend, die Teilnahme an der Begrüfsung versagen zu müssen."

Ferner bedauerte durch Schreiben des Hofmarschall-Amts in Kiel Seine Königliche Hoheit der Prinz Heinrich von Preufsen — infolge einer Festlichkeit im Kieler Schlofs an demselben Tage — „der sehr freundlichen Einladung der Gesellschaft für Erdkunde nicht entsprechen zu können".

Seine Excellenz der Herr Reichskanzler Graf v. Bülow, der am persönlichen Erscheinen in der Sitzung verhindert war und mit

seiner Vertretung den Herrn Wirklichen Geheimen Oberregierungsrat v. Conrad, Direktor der Reichskanzlei, beauftragt hatte, sandte das folgende Telegramm:

> „Die heutige aufserordentliche Sitzung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin begleite ich mit meinen besten Wünschen. Möge die zu Ehren unserer kühnen Südpolarforscher veranstaltete Begrüfsungsfeier ein beredtes Zeugnis davon sein, wie wir Alle die erzielten schönen Erfolge deutscher Forschung zu würdigen und für die im Interesse der deutschen Wissenschaft gebrachten Opfer zu danken wissen. Reichskanzler Graf Bülow."

Sonstige Bekundungen des Interesses an der Feier, zugleich mit dem Ausdruck des Bedauerns über die Behinderung eigener Teilnahme an der Sitzung, waren unter anderem eingelaufen von Seiner Excellenz dem Königlichen Grofsbritannischen Botschafter, Seiner Excellenz dem Königlichen Belgischen Gesandten und dem Herrn Geschäftsträger der Argentinischen Republik; ferner von Seiner Excellenz dem Chef des Geheimen Civil-Kabinets Seiner Majestät des Kaisers und Königs und Seiner Excellenz dem Staatssekretär des Reichs-Schatz-Amts.

Unter denen, welche durch Annahme der Einladung die Sitzung und zum gröfsten Teil auch das Festmahl mit ihrer Gegenwart beehrten, befanden sich: Seine Hoheit der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg, Seine Hoheit der Prinz Ernst von Sachsen-Altenburg, Seine Durchlaucht der Prinz von Arenberg, Seine Excellenz der Königlich Schwedisch-Norwegische Gesandte Graf Taube, S. E. der Staatssekretär des Innern Dr. Graf v. Posadowsky-Wehner, S. E. der Staatssekretär des Reichs-Marine-Amts Admiral v. Tirpitz, S. E. der Staatssekretär des Auswärtigen Amts Dr. Freiherr v. Richthofen, S. E. der Kultusminister Herr Dr. Studt, S. E. der Wirkliche Geheime Rat Graf v. Ballestrem, Präsident des Deutschen Reichstages, S. E. der Generaloberst Herr v. Hahnke und S. E. der Chef des Geheimen Marine-Kabinets Seiner Majestät des Kaisers und Königs Admiral Freiherr v. Senden-Bibran. Aufserdem hatten eine grofse Zahl hoher Beamter der genannten Reichs- und Staatsbehörden sowie Mitglieder des Reichstages der Einladung Folge gegeben, unter ihnen die Herren: Geh. Ober-Reg.-Rat Schmidt und Geh. Ober-Reg.-Rat Elster vom Kgl. Kultusministerium, Unterstaatssekretär Hopf und Geh. Reg.-Rat Kautz vom Reichsamt des Innern, Kontre-Admiral v. Ahlefeld, Kapitän z. S. Vüllers, Marine-Ober-Baurat Kretschmer und Geh. Adm.-Rat Rottok vom Reichs-Marine-

Amt. Auch waren mehrere Mitglieder des wissenschaftlichen Beirates der Expedition aus anderen deutschen Städten erschienen.

Ihr Fernbleiben hatten durch dienstliche Abhaltung oder durch Krankheit entschuldigt die Herren: Ministerial-Direktor Richter, Geh. Ober-Reg.-Rat Lewald, Geh. Ober-Reg.-Rat v. Jonquières und Geh. Ober-Reg.-Rat Bumm vom Reichsamt des Innern, Ministerial-Direktor Twele vom Reichs-Schatzamt, Wirkl. Geh. Ober-Reg.-Rat Naumann vom Kgl. Kultusministerium, Kontre-Admiral Graf v. Baudissin, Kontre-Admiral Schmidt und Fregatten-Kapitän v. Witzleben von der Kaiserlichen Marine u. a. m.

Von den Mitgliedern der Deutschen Südpolar-Expedition waren anwesend: der Leiter der Expedition Prof. Dr. Erich v. Drygalski, Prof. Dr. Vanhöffen, Dr. Gazert, Dr. Philippi, Dr. Bidlingmaier und Dr. Luyken, ferner der 1. Offizier des S. P. S. „Gaufs" Lerche, der 2. Offizier Vahsel und der Ober-Maschinist Stehr. Der Führer der „Gaufs", Kapitän Ruser, und der 2. Offizier Ott waren durch wieder übernommene berufliche Pflichten am Erscheinen verhindert; Herr Dr. Werth befindet sich noch zur Wiederherstellung seiner Gesundheit in Sydney.

Zur Feier waren an die Gesellschaft bzw. die Deutsche Südpolar-Expedition sonstige schriftliche und telegraphische Begrüfsungen und Glückwünsche gesandt worden von: Seiner Excellenz dem Wirklichen Geheimen Rat Prof. Dr. v. Neumayer-Neustadt a. Haardt, Prof. Dr. Nansen-Lysaker, Dr. Otto Nordenskjöld-Stockholm, Karsten Borchgrevink z. Z. Dresden, von dem Scottish National Antarctic Expedition Office in Edinburg, von Dr. Sven v. Hedin-Stockholm, Prof. Dr. Credner-Greifswald, Prof. Dr. Kirchhoff-Halle, Prof. Dr. Oskar Lenz-Prag, Prof. Lóczy-Budapest, Prof. Dr. Oberhummer-Wien, Oberst v. Schokalski-St. Petersburg, Prof. Dr. Sieger-Wien, Prof. Dr. Ed. Suess-Wien, Tesdorpf-Stuttgart, Dr. G. Wegener-Frankfurt a. M.; von den Geographischen Gesellschaften in Greifswald, Halle, Neuchâtel, Stockholm, Wien, sowie von den Mitgliedern der Wiener Geographenabende.

Die Sitzung wurde eröffnet mit der folgenden

Ansprache des Vorsitzenden.

„Vor fünf Jahren, am 16. Januar 1899, fand in diesem Saal eine glänzend besuchte Versammlung statt, zu welcher die Gesellschaft für Erdkunde und die Abteilung Berlin-Charlottenburg der Deutschen Kolonialgesellschaft gemeinsam eingeladen hatten. Dem Vorsitzenden der letzteren, Seiner Durchlaucht dem Prinzen Arenberg, bleiben wir für dieses harmonische Zusammenwirken zu gleichem Zweck dauernd zu lebhaftem Dank verpflichtet. Es galt damals, das Interesse für das Unternehmen einer Deutschen antarktischen Expedition anzuregen. Seine Majestät der Kaiser und König hatte geruht, Allerhöchst-Sein Interesse an dem Zustandekommen des Planes auszusprechen; die obersten Verwaltungsbehörden des Reiches und das Königliche Kultusministerium hatten ihn wohlwollend gefördert; die erforderlichen Mittel waren in den Haushaltungsetat des Reiches eingestellt worden; es waren Beziehungen mit dem aus der Royal Society und der Royal Geographical Society hervorgegangenen Comité für eine englische antarktische Expedition angebahnt, um ein gleichzeitiges Arbeiten nach gleichartigem Plan auf den Gebieten der Meteorologie und des Erdmagnetismus zu ermöglichen. Die Bedeutung der zu bewältigenden Aufgaben sollte an dieser Stelle den Mitgliedern des Reichstags und weiten Kreisen zur Anschauung gebracht werden. Der erkorene Führer der Expedition, Erich von Drygalski, hielt selbst eine Ansprache, um deren Ziele auseinanderzusetzen; einer ihrer Freunde, Herr Geheimrat von Bezold, behandelte einzelne wissenschaftliche Aufgaben nach der gleichen Richtung.

Der Erfolg ist nicht ausgeblieben. Der Deutsche Reichstag bewilligte die Mittel in vollem Umfang. Es folgte eine Zeit intensiver Vorbereitung. Und diese war nicht leicht; denn es fehlte in unseren wissenschaftlichen Kreisen die reiche praktische Erfahrung in arktischen Gebieten, wie England sie gewonnen hat. Nur Drygalski selbst und sein Begleiter Vanhöffen hatten sie sich erworben, als sie zu wissenschaftlichen Zwecken ein Jahr im arktischen Eis an der Grönländischen Westküste zubrachten. Spärlich waren auch die in eiserfülltem Meer seemännisch geschulten Kräfte, wie die Britischen Inseln und die Skandinavischen Reiche sie in grofser Zahl besitzen. Aber rüstig ging es ans Werk. Das Schiff wurde gebaut. Am 2. April 1901 lief es vom Stapel und wurde auf Allerhöchsten Befehl auf den Namen „Gaufs“ getauft. Mit diesem Namen war sein Zweck gekennzeichnet.

Das Schiff musste technisch besonderen Anforderungen genügen; denn es sollte nicht nur, wie die „Fram“, der Eispressung gewachsen, sondern auch für die hohe und rauhe See der stürmischen Südmeere geeignet sein. Nach beiderlei Richtungen hat es sich vorzüglich bewährt. Es gereicht denen, die es planten, ebenso zur Ehre, wie den Howaldt-Werken, welche es bauten. Zielbewufst, mit bewundernswerter Umsicht und Energie, sorgte Herr von Drygalski für die Ausgestaltung der Expedition nach allen Richtungen. In erster Linie für einen wissenschaftlichen Stab und wissenschaftliche Ausrüstung, für einen tüchtigen Schiffsführer, den er in Kapitän Ruser von der Hamburg-Amerika-Linie fand, für Schiffsoffiziere und Mannschaft, für die innere zweckdienliche Einrichtung des Schiffes, die Beschaffung von gutem, sorgfältig erwogenem Proviant, und allem, was zu einem mehrjährigen Aufenthalt im antarktischen Eis gehört. Er fand auch hierbei sehr wirksame Unterstützung im Reichsamt des Innern und im Reichs-Marine-Amt.

Es war die unmittelbare Aufgabe der Expedition, in dem unbekanntesten Teil der antarktischen Welt mit dem Schiff möglichst weit südwärts vorzudringen und am Rand des dort irgendwo zu erwartenden Landes eine feste, unbewegliche Station zu gründen, wo während eines vollen Jahres wissenschaftliche Beobachtungen verschiedener Art, besonders auf den Erdmagnetismus bezügliche, anzustellen wären. Nautische Entdeckungen und räumliche Erweiterung unserer geographischen Kenntnisse, welche in früheren Zeiten das Hauptziel maritimer Expeditionen gewesen waren, wurden als wünschenswerte Ergänzung erstrebt, standen aber jener Hauptaufgabe an Bedeutung nach.

Da der ganze, fast 40 Längengrade umfassende Raum zwischen Kemp-Land und dem problematischen Termination-Land unbekannt war, bot jeder Weg südwärts die Möglichkeit ebensowohl eines tiefen Eindringens, wie eines frühzeitigen Antreffens von Land. Es wurde beschlossen, den Kurs in der Nähe des 90. Grades östlicher Länge zu nehmen und in erster Linie die Errichtung einer festen Station zu erstreben, um dann von hier aus, falls die Umstände dafür günstig sein sollten, Schlittenfahrten in der Richtung des theoretisch angesetzten magnetischen Südpols zu unternehmen.

Am 11. August 1901 verliefs die „Gaufs“ den Kieler Hafen. Vertreter der Reichsregierung und zahlreiche Freunde gaben ihr das Geleit. Es war eine bange Trennung. Lebten auch alle Beteiligten der Zuversicht, dafs in der Person des Leiters edle Begeisterung, kühner Unternehmungsgeist, zielbewufstes Streben und weise Umsicht sich vereinigten und dafs der Schiffsführer den Schwierigkeiten seiner Aufgabe voll gewachsen sei, so lagen doch in der völligen Unbekanntschaft

Bericht über Verlauf und Ergebnisse der Deutschen Südpolar-Expedition.

Von **Erich von Drygalski**.

Gerade fünf Jahre sind es her, dafs ich an dieser Stelle den Plan einer Deutschen Südpolar-Expedition vorlegen durfte, welche dann kurz darauf durch die Allerhöchste Entschliefsung Seiner Majestät des Kaisers und Königs, dank der Initiative Seiner Excellenz des Herrn Staatssekretärs des Innern Dr. Graf v. Posadowsky-Wehner, nach dem einstimmigen Beschlufs des hohen Reichstages zur Tatsache wurde, und fast zweiundeinhalb Jahre sind vergangen, seit die Expedition auf ihrem prächtigen Schiffe „Gaufs" den Heimatshafen Kiel verliefs. Wenn ich es nun heute nach jüngst beendeter Fahrt unternehme, Ihnen Verlauf und Ergebnisse der Expedition zu schildern, bin ich mir der Schwierigkeit dieser Aufgabe bewufst. Denn eine grofse Fülle verschiedenartiger Bilder ist an unseren Sinnen vorübergezogen, und wechselvolle Schicksale haben wir erlebt. Viele davon sind des Verweilens wert und haben jedes zu seiner Zeit und in seiner Art unser ganzes Denken erfüllt. Doch heute mufs ich auf das Ganze blicken und darf Einzelheiten, so viel Interesse sie an sich auch haben mögen, nur streifen.

Wenn wir absehen von den kurzen Fahrten von Kiel bis zu den Capverden und zurück von den Azoren bis Kiel, von denen die erstere im wesentlichen noch der Einrichtung, letztere schon der Auflösung galt, könnte man den Verlauf der Expedition in drei, allerdings sehr ungleich grofse Abschnitte gliedern, etwa derart, dafs der eine immer die kürzere Vorstufe für den längeren und wichtigeren folgenden bildet. Es sind dieses die Fahrten und Aufenthalte in den Tropen bis Kapstadt, zweitens die Fahrten und Aufenthalte in den Weststurmregionen der gemäfsigten südlichen Breiten, und drittens das Leben im Polar-Gebiete, also im Eis. Ich brauche nicht zu erwähnen, dafs ich hier nicht von astronomischen Abgrenzungen durch bestimmte Breitengrade spreche, sondern nur von den äufsern Abschnitten der Fahrt, so wirk-

sam dieselben naturgemäfs auch durch geographische Verhältnisse bedingt waren.

Wir haben unsere Arbeiten also in den Tropen begonnen, beziehungsweise auf der Rückreise wieder beschlossen und sind damit nicht nur unserem Plan, sondern auch dem ausgesprochenen und berechtigten Wunsche des Deutschen Beirats gefolgt, einer von dem Herrn Staatssekretär des Innern aus allen Teilen des Reiches einberufenen Anzahl hervorragender Männer verschiedener Interessenkreise. Wir hatten hierbei nicht allein unter leichteren Verhältnissen die notwendige Vertrautheit mit unseren Forschungsmitteln, dem „Gaufs" und seinen Einrichtungen zu erwerben, sondern vor allem auch schon gewisse Fragen zu streifen, welche unserer späteren Arbeit im Südpolar-Gebiet harrten. Wenn ich Sie daran erinnern darf, dafs in der Gluthitze der Tropen bei Temperaturen der Meeresoberfläche bis zu 30° C. schon in Tiefen von 800—900 m darunter eiskaltes Wasser herrscht, dessen Ursprung man theoretisch aus dem Südpolar-Gebiet herleitet, wird es berechtigt erscheinen, dafs das Studium dieser Erscheinung für eine Expedition, die dem Südpolar-Gebiet, also ihrem vermutlichen Ursprung, zustrebt, Interesse hat, von der Tierwelt, welche diese verschiedenartigen Wassermassen in sich bergen, ganz zu geschweigen. Und ähnlich stand es mit anderen, z. B. den erdmagnetischen Fragen.

Doch wie interessant diese Arbeiten in den Tropen auch sein mochten, durften wir dabei nicht lange verweilen. Sie haben uns im ganzen auch nur kurze Zeit gekostet. Sonst boten schon unfreiwillige Aufenthalte in Stillen Gelegenheit genug, sie zu fördern. Hauptsache war uns in den Tropen der Fortschritt der Fahrt, um unser weiteres Ziel zu erreichen.

Ein Ergebnis praktischer Art aber hatten wir dabei, nämlich dafs wir unseren „Gaufs" in seinen grofsen Vorzügen wie in seinen geringen Fehlern erkannten.

Seine Eignung für den Hauptzweck, eisfest zu sein, freilich konnten wir erst später erproben. Dafs er aber seiner zweiten Bestimmung, auch unter schwierigen Verhältnissen seetüchtig zu sein, vollauf entsprach, dafs im besondern die Gefahr des Kenterns in schwerer See bei ihm nicht vorlag, trat schon bis Kapstadt zur Genüge hervor. Denn in starkem Sturm und gewaltiger See lag er trotz seiner runden Formen vortrefflich und rechtfertigte dadurch das ganze Vertrauen, welches die Kaiserliche Marine bei der Abnahme in ihn gesetzt hatte. Er erwies sich als das tüchtige Seeschiff, für das sie ihn damals hielt und das er sein mufste, um auch die berüchtigt schweren Seen und Stürme zwischen 40° und 60° s. Br. durchfahren zu können,

was er denn auch gleich darauf und später noch oft bewies, wie wir schon berichten konnten.

Zu den Fehlern des „Gaufs“, die wir erkannten, darf ich natürlich nicht die grofse Wärme rechnen, die wir bei der Fahrt durch die Tropen in den inneren Räumen zu überstehen hatten; sie lag an den dicken Wänden und kam uns später im Polar-Gebiet zu statten. Eher könnte man den Mangel an Licht in den Wohnräumen als Fehler bezeichnen; doch auch dieser war durch die Schutzmafsregeln gegen das Eis bedingt, indem die Anbringung von Seitenfenstern deshalb ausgeschlossen war. Am meisten störend war in unseren damaligen Dispositionen ein gewisser Mangel an Geschwindigkeit.

Ich hatte für die Fahrt bis Kapstadt aus eigenen Erwägungen sowohl wie nach den eingeholten Ansichten nautischer Berater mit einer Dauer von etwa zwei Monaten gerechnet; wir haben aber auf der Hin- wie auf der Rückreise für diese Strecke gut drei Monate gebraucht. Das Schiff war erheblich langsamer, als wir gedacht hatten.

Wohl hatte es seine kontraktliche Geschwindigkeit unter Dampf von sieben englischen Meilen in der Stunde auf den Probefahrten in der Ostsee erwiesen; es erreichte diese jedoch nur in ruhigem Wasser, niemals auf den freien, in Dünungen und Windseeen schwankenden Flächen des Weltmeeres, und vor allem niemals gegen einen auch nur mäfsigen Wind, da es stark abtrieb. So mufsten wir uns dauernd mit geringeren Geschwindigkeiten begnügen und lernten bald, dafs wir auf dem freien Ozean mit Dampf wenig und mit Segeln doch nur das ausrichten konnten, was der Wind bot.

Dieses kann jedoch kein Vorwurf für das Schiff sein. Besonders schwer gebaut, um eisfest zu sein, und besonders breit, um in schwerer See gut zu liegen, dazu stark beladen und mit umfangreichen Decksbauten versehen, die dem Wind unliebsame Angriffsflächen boten und die Steuerung erschwerten, konnte der „Gaufs“ nicht zugleich ein Schnellsegler sein, und dies war auch nicht seine Bestimmung. Um mit der veranschlagten Geschwindigkeit vorwärts zu kommen, brauchte das schwere Schiff starke, stürmische Winde, wie wir sie z. B. in dem letzten Teil unserer Rückreise hatten, wo der „Gaufs“ durch verfrühte Ankunft alle Erwartungen übertraf, oder er brauchte ruhige See, wie wir sie im Eise hatten, wo die Maschinenkraft dann erst voll zur Geltung kam. In den Tropen hatten wir auffallend flaue Passate, vielfach auch Stillen, und dabei doch stete Bewegung im Meer durch Dünungen; deshalb hatten wir langsame Fahrt. Dieser Umstand veränderte unsere damaligen Dispositionen, namentlich hinsichtlich der Ankunft in Kapstadt und auf Kerguelen, sollte sich später aber für

das Vordringen nach Süden als gleichgültig, eher als nützlich erweisen.

Mit dem Anlaufen von Kapstadt endigte der erste Abschnitt der Expedition; während des 14tägigen Aufenthaltes dort, Ende November bis Anfang December 1901, konnten wir für längere Zeit zum letzten Male Sommerwärme erfahren, die damals in starker Glut über der einförmigen, staubigen Stadt lastete und ihre Bewohner am liebsten in die schönen Vororte hinauszog. Der Burenkrieg war damals noch im Gang und gab auch dem Leben Kapstadts sein Gepräge. Er hinderte jedoch nicht, dafs man uns allseitig mit grofser Wärme empfing. Die Mitglieder der deutschen Kolonie unter der Führung unseres verehrten Generalkonsuls, Herrn von Lindequist, wetteiferten darin, uns den letzten Aufenthalt in der bewohnten Welt angenehm und nützlich zu gestalten. Gesellige Vereinigungen wechselten mit lehrreichen Ausflügen, welche uns schöne Eindrücke boten. Auch die englischen Bewohner des Landes nahmen in jeder Hinsicht an der Herzlichkeit dieses Empfanges teil und boten uns die gleichen Aufmerksamkeiten, welche sie kurz zuvor ihrer eigenen Englischen Südpolar-Expedition an Bord der „Discovery“ erwiesen hatten.

Wie diese Expedition benutzten auch wir unseren dortigen Aufenthalt namentlich zu magnetischen Beobachtungen, um vor dem Aufbruch nach Süden unsere diesbezüglichen Arbeiten noch einmal an die Beobachtungen eines festen Observatoriums anschliefsen, die Instrumente vergleichen und die magnetischen Einflüsse des Schiffskörpers bestimmen zu können. Auch die Schiffsausrüstung wurde revidiert und, soweit es nötig war, ergänzt. Die vierzehn Tage in Kapstadt wurden dadurch sehr arbeitsreich, aber auch in der Freizeit durch den Verkehr mit den Bewohnern verschönt.

Ein schärferer Kontrast, wie wir ihn beim Verlassen von Kapstadt am 7. December 1901 hatten, läfst sich nicht wohl denken. In fünf Tagen kamen wir aus der Hitze des südafrikanischen Sommers nach Passieren des warmen Agulhas-Stroms in kühle Strömungen hinab, die schon mit dem Eismeer in Verbindung stehen, und in wenigen Stunden aus der Ruhe des Hafens und seiner Umgebung in das ewig sturmbewegte Meer, welches das Südpolareis umringt.

Diesem Meer galt unsere zweite Aufgabe. Es ist das Meer der ewigen Westwinde, die dort zwischen den Enden der Kontinente und dem Südpolareis die Erde umkreisen, ein berüchtigtes Meer durch seine gewaltigen Seen, durch den stets bedeckten Himmel und durch die Stürme, welche er birgt. Die verschiedenen Albatrofs-Arten, Kaptaube, Prion, Östrellata, Majaquäus und andere südliche Sturmvögel umkreisten das Schiff und boten auch hierin einen starken Gegen-

satz gegen die Totenstille der Tropenmeere. Befahren wird dieses Meer meist nur an seinen nördlichen Grenzen, obgleich die kürzesten Wege zwischen Afrika, Süd-Amerika und Australien südlicher gehen. Die Schiffahrt ist insofern einfach, als man es fast ausschliefslich mit westlichen Winden zu tun hat, und erfolgt dementsprechend fast ausschliefslich von Westen nach Osten, da die entgegengesetzte Richtung gegen die herrschenden Winde und Strömungen auch starken Dampfern grofse Schwierigkeiten bereitet, nördliche und südliche Routen aber für gewöhnlich nicht in Betracht kommen. Der schweren Seen wegen erfordert die Schiffahrt dort starke, stabile Schiffe, und ganz besonders, wenn man von den herkömmlichen Routen abweichen will, wie wir es planten und dank der Seetüchtigkeit des „Gaufs" auch ausführen konnten. Wissenschaftlich gearbeitet war in diesem Meere noch wenig; mehrfach sieht man auf den Karten abgebrochene Lotungen markiert, zum Zeugnis dafür, wie schwierig es ist.

Uns gelang es in diesem Meer zwischen Kapstadt und Kerguelen und weiter hinab bis zur Eiskante eine Reihe von Lotungen und anderen Untersuchungen auszuführen, welche gute Resultate ergaben. Es war dabei von Wert, den Verlauf der Temperaturen der Luft und des Meeres, der Barometerstände, der magnetischen Erscheinungen und anderes, was man sonst dort immer nur in einer Richtung, der westöstlichen. verfolgt hat, jetzt auch auf anderen Kursen kennen zu lernen, und es hatte auch an sich Interesse, die Schiffbarkeit dieses Meeres auf anderen Kursen, als den üblichen, zu erproben. Unter den Resultaten hebe ich den Nachweis einer über 4500 m tiefen Rinne zwischen den Crozet-Inseln und Kerguelen hervor, welche die Abgründe des Indischen Ozeans mit einer tiefen Rinne am äufseren Rande des südlichen Eismeers verbindet, eines Verbindungsgliedes, wie es früher mehrfach vermutet, von der Deutschen Tiefsee-Expedition an Bord der „Valdivia" dann aber wieder bezweifelt worden war.

Leicht war es gerade nicht, dort zu arbeiten; denn gewaltige Seen überschütteten fast beständig das Deck und auch die, die sich darauf bewegten. Die Wassertemperatur sank jenseits des 40.° s. Br., welcher im Norden etwa dem Golf von Genua entspricht, auf + 5° C. hinab, und zwar damals im December, also im Hochsommer der südlichen Hemisphäre. Weiter südlich, gegen den 60.° hin, haben wir nur noch 1-2° Wasserwärme gehabt. Die grofse Ungunst der südlichen Meere, welche zu entsprechenden Jahreszeiten gegenüber den Meeren in gleichen nördlichen Breiten über 10° C. kälter sind, rührt schon von Strömungen her, die dem südlichen Eismeer entstammen.

Am schwierigsten war es jedoch unter diesen unruhigen

Verhältnissen die erdmagnetischen Arbeiten fortzuführen, da es ja bei diesen darauf ankommt, eine bestimmte Lage der frei schwebenden Magnetnadel an einer Skala abzulesen, wo das ganze Schiff in heftiger Bewegung rollt und stampft und die Magnetnadel dementsprechend naturgemäfs noch wildere Tänze vollführt. Wenn es dabei doch gelang, vollständige und brauchbare Beobachtungsreihen zu erhalten und zwar auf einer grofsen Schleife, die in Form einer liegenden 8 den südlichen Indischen Ozean und das Eismeer durchzieht, so lag es daran, dafs Dr. Bidlingmaier immer 40—50 Beobachtungen machte, wo sonst eine genügt hätte, und dafs er trotz Sturm und See die Arbeit so lange fortsetzte, bis sie gelang.

Bei diesen Forschungen zwischen Kapstadt und der Eiskante haben wir auf der Hinreise drei Unterbrechungen durch Besuch von Inseln gehabt, nämlich der Possession-Insel der Crozet-Gruppe, von Kerguelen und von Heard Eiland aus der Macdonald-Gruppe. Auf Kerguelen haben wir einen Monat, auf den andern beiden Inseln je einen Tag geweilt.

Alle drei Inselgruppen sind unbewohnt. In der Zone der ewigen Westwinde gelegen, sind sie ständig von Stürmen mit Schnee und Regenschauern umtost und bilden so mit ihrem nafskalten Klima keinen behaglichen Aufenthaltsort. Auf Kerguelen hatten wir im Januar, also im dortigen Hochsommer, Schneewetter, und das in einer Breite, wie sie im Norden dem südlichen Deutschland entspricht. Das ganze Jahr ist die Temperatur gleichmäfsig und schwankt nur verhältnismäfsig wenig um den Gefrierpunkt.

Bäume gedeihen dort nicht. Das Land ist felsig oder in Niederungen versumpft, wie ein durch die vielen Niederschläge vollgetränkter Schwamm. Kerguelen haben gute Häfen, in denen Schiffe, geschützt vor Seegang, liegen können, nur ohne Schutz vor dem Wind und dadurch gefährdet. Die Possession-Insel der Crozet-Gruppe und Heard Eiland haben nur offene Buchten, in welchen starke See steht. Auf Heard Eiland konnten wir ankern, auf den Crozet-Inseln uns nur ausbooten lassen, während der „Gaufs“ draufsen hin und herfuhr. Letzteres war die erste Landung einer Expedition, die überhaupt auf den Crozet-Inseln geschah; frühere Expeditionen haben es vergeblich versucht. Auf Heard Eiland hatten schon Mitglieder der Challenger-Expedition eine kurze Landung gehabt. Auch ist diese Insel von amerikanischen Robbenschlägern früher regelmäfsig besucht worden, welche dort gute Erträge durch den Fang von See-Elephanten hatten und deren Spuren wir noch in einer verfallenen Hütte und in zahlreichen gefüllten Tranfässern antrafen. Es hat aufserordentliche Reize,

solche verlassenen, von Menschen noch nie oder doch nur ausnahmsweise besuchte Inseln zu betreten.

Alle drei Gruppen sind vulkanisch, teils noch ganz jung vulkanischen Ursprungs, wie sich nachweisen liefs. Auf Kerguelen und Heard Eiland ist die Gletscherentwicklung bedeutend und in der Vorzeit noch bedeutender gewesen. Einen imposanten Anblick gewährte auf Heard Eiland der über 2000 m hohe Kaiser Wilhelm-Berg, wie ihn das deutsche Kriegsschiff „Arkona" 1873 genannt hat, eine gänzlich vereiste Kuppe, von der sich gewaltige Eishänge, die nur nach unten hin durch eisfreie Felsen unterbrochen werden, bis ins Meer hinabsenken.

Und nie ermüdende Reize gewährt die Tierwelt in ihrer Ursprünglichkeit und gänzlichen Unberührtheit von menschlichen Einflüssen. Auf den Uferfelsen stehen die Pinguine zum Empfang aufmarschiert und schwenken nur rechts oder links, wenn man sie treibt. Die Robben, und zwar hier auf den Inseln des subantarktischen Meeres überwiegend die See-Elefanten, heben nur brüllend die Köpfe, um nach dem Fremdling zu sehen, ohne sich sonst in ihrer Ruhe stören zu lassen. Es kam auch vor, dafs man auf sie trat, weil sie von grofsen Steinblöcken schwer zu unterscheiden waren.

Nicht mehr ganz in gleicher Weise ursprünglich war die Tierwelt auf Kerguelen, wenigstens nicht im Royal Sund, wo wir geweilt haben, weil diese Gegend viel von Robbenschlägern besucht war, wovon einige Gräber und auch Hausreste auf den öden Felsen des Drei-Insel-Hafens Kunde gaben. Und dafs auch die Pflanzenwelt dort tiefgehende Umgestaltungen erfahren hat, dafs insbesondere der schätzbare Kerguelenkohl fast vernichtet ist, hat die Englische Challenger-Expedition veranlafst, indem sie vor nunmehr 30 Jahren dort Kaninchen aussetzte, die sich übermäfsig vermehrt haben und die genannte einheimische Pflanze nur noch auf getrennten Inseln und an unzugänglichen Steilwänden bestehen gelassen. Es ist ein furchtbarer Eingriff in die Natur, die der Mensch so mit leichter Hand ausüben kann und dessen Tragweite zu bedenken ist, ehe man ihn vornimmt.

Auf Kerguelen haben wir einen Monat geweilt, um die dortige Zweigstation unserer Expedition vervollständigen zu helfen und um unsererseits neue Vorräte an Bord zu nehmen. Kerguelen haben den gröfsten Landkomplex unter den Inseln des südlichen Indischen Ozeans und sind darum am bewohnbarsten, zumal sie auch gute Häfen haben. Seit 1893 sind sie im französischen Besitz, und es verlautet von Zeit zu Zeit von Plänen, sie zu besiedeln und für Schafzucht auszunutzen, was auch möglich sein dürfte.

Zur Gründung unserer dortigen Station, welche das Jahr hindurch,

das wir in der Antarktis weilten, tätig sein und mit uns verabredete Beobachtungen wesentlich magnetischer und meteorologischer Art ausführen sollte, waren uns auf dem Lloyddampfer „Tanglin" vorausgeeilt die Herren Enzensperger, Dr. Luyken und der Matrose Wienke. Mit der gleichen vom Reich für diesen Zweck gecharterten Gelegenheit wurden dem „Gaufs" seine Hunde, etwas Proviant und neue Versorgung mit Kohle — neuseeländischer Westportkohle, die sich vortrefflich bewährt hat, — zugeführt. Als wir uns am 2. Januar 1902 in der Beobachtungsbucht trafen, fanden wir die Station schon fast vollständig eingerichtet und im Beginn ihres Betriebes. In ebenso planvoller wie energischer Tätigkeit war unter schwierigen Verhältnissen und fast ohne Beihilfe der meist kranken Besatzung des „Tanglin" eine grofse Arbeit geschehen; Wohn- und Beobachtungshäuser waren erbaut, Gebrauchsgegenstände bereit gestellt, Instrumente in Betrieb gesetzt. Die Mitglieder waren in bester Gesundheit und blickten auf die gehabten Schwierigkeiten frohen Sinnes als auf etwas Überwundenes zurück. Wir führten ihnen zur Ergänzung der Stationsbesatzung noch den Biologen Dr. Werth und den Matrosen Urbansky zu, die wir auf dem „Gaufs" gehabt hatten. Insbesondere Herr Enzensperger war ein Bild der Gesundheit, der Schaffensfreude und Unternehmungskraft, voller Pläne für die Zukunft, die er auf Grund seiner Erfahrungen im Gebirge und seiner Vertrautheit mit der Natur klar zu gestalten verstand, wie es schon die ganze Anlage der Station bewies. Auf Wanderungen über die Insel war er schon ein kundiger Führer, und uns allen ein treuer Gefährte und Kamerad. Voller Vertrauen blickten wir mit ihm auf die weitere Entwicklung der Station und haben uns in froher Hoffnung auf die Zukunft voneinander getrennt.

Als wir auf der Rückreise am 9. Juni 1903 Kapstadt erreichten, erfuhren wir, dafs Herr Enzensperger gestorben sei und dafs Dr. Werth in Sydney seiner Genesung von schwerer Krankheit entgegenharrt. Ein furchtbares Schicksal hatte über der Station gewaltet, unendlich schwer in der Einsamkeit, in der Unmöglichkeit, es im voraus auch nur zu ahnen und ihm so zu begegnen, und darum in der schrecklichen Unerbittlichkeit, mit der es sich erfüllt hat. Etwa ein halbes Jahr nach unserem Aufbruch und fast acht Monate nach der Abreise des „Tanglin" von Kerguelen erkrankte Dr. Werth, der mit dem „Gaufs" gekommen war, an der Chinesenkrankheit Beriberi, an der die Besatzung des „Tanglin" gelitten hatte, mit der er gar keine Berührung mehr gehabt, und nach ferneren zwei Monaten erkrankte auch Herr Enzensperger. Mit zäher Energie hat sich seine kraftvolle Natur gegen die furchtbare Krankheit gewehrt, und mit unermüdlicher Treue hat er dabei

seine Pflichten erfüllt, bis er erlag. Er ruht nun fern von seiner süddeutschen Heimat an der Stätte, der sein letztes treues Wirken, seine Hoffnung und seine grofsen Pläne gegolten. In die tiefe Trauer um seinen Tod mischt sich die Bewunderung für das, was dabei noch auf Kerguelen geleistet ist, und was für den verstorbenen Gefährten das schönste Denkmal bleibt.

Ich gebe hier der Hoffnung Ausdruck, dafs Dr. Werth in nicht mehr ferner Zeit in Gesundheit die Heimat erreichen möge, wie es Dr. Luyken und den Matrosen Wienke und Urbansky nach schwerer Zeit schon beschieden war.

Am 31. Januar 1902 verliefsen wir Kerguelen und am 3. Februar nach dem erwähnten kurzen Besuch Heard Eiland. Nun lag das grofse Unbekannte vor uns und es galt, darin die richtigen Wege zu finden, also im wesentlichen bei dem fast gänzlichen Mangel früherer Erfahrungen gut Glück.

Ich darf hier daran erinnern, wie die Arbeitsteilung unter den mit der Erforschung des Südpolargebiets gleichzeitig beschäftigten Nationen gefallen war.

England plante auf der Grundlage weiter zu bauen, welche James Clark Ross in den Jahren 1841 und 1842 gelegt hatte, und die Kenntnis des Ross-Meeres auszugestalten, jener grofsen Einbruchspforte in das Südpolargebiet, welche Ross entdeckt und bis über den 78.° s. Br. befahren hatte, und welche nach ihm zweimal durch die Expeditionen, welche sich an den Namen Borchgrevinks knüpfen, aufgesucht worden war. Es ist bereits bekannt, mit welch ausgezeichnetem Erfolg der englischen Expedition unter Kapitän Scott ihre Aufgabe gelungen ist.

Der schwedischen Expedition unter Leitung von Otto Nordenskjöld war das Inselgebiet südöstlich von Amerika zugefallen, und eine schottische Expedition unter Leitung von W. M. Bruce, welche 1902, also ein Jahr später aufbrach, plante die Erforschung des Weddel-Meeres, in welches Kapitän Weddel mit zwei Schiffen 1823 bis über den 74.° s. Br. hinaus gelangt war, während alle seine Nachfolger, unter ihnen Dumont d'Urville, Wilkes und auch J. C. Ross, sowie den neuesten Nachrichten zufolge jetzt ebenfalls Bruce schon früher durch Eis an einem Vordringen nach Süden gehindert wurden.

Die deutsche Expedition hatte seiner Zeit die Wahl zwischen den an den Indischen Ozean anschliefsenden Gebieten südlich von Kerguelen und dem Weddel-Meer, welches den Atlantischen Ozean nach Süden fortsetzt. Für beide Gebiete sprachen gewichtige Stimmen. Wenn ich mich für die erstere entschieden habe und dementsprechend

die Kerguelen-Route wählte, so lag das an geographischen Gründen, welche mir wichtig erschienen.

Denn südlich von Kerguelen, zwischen 60° und 100° ö. L. v. Gr. hatten wir ein Gebiet der Antarktis vor uns, in welchem noch kein ernstlicher Vorstofs versucht worden war und welches deshalb viel diskutierte Rätsel barg. Die Reisen von Cook, Bellingshausen, Biscoe, Kemp endigen dort schon vor dem 63.° s. Br., Moore kommt etwas über den 64.° nach Süden hinaus, und nur der Challenger vermag den Polarkreis zu passieren, kehrte dann aber, um nicht eingeschlossen zu werden, um, ohne Land gesehen und leider auch ohne an seiner südlichsten Stelle gelotet zu haben.

Die geringen hier erreichten Breitengrade konnten nun, wie ich mir sagte, daran liegen, dafs ein Vordringen in diesem Gebiet besonders schwierig war, indem sich dort eine weit nach Norden vorgeschobene und noch von einem Scholleneisgürtel breit umbaute unbekannte Küste befand; es konnte aber auch daran liegen, dafs die früheren Schiffe, weil nur Segler oder nicht für die Eisschiffahrt eingerichtet, ernstliche Versuche vorzeitig aufgaben; denn tatsächlich wufste man über die Lage der Küste noch nichts, Land war dort noch nirgends gesehen.

Die gänzliche Unklarheit, in welcher man sich über jenes Gebiet zwischen 60° und 100° ö. L. v. Gr. befand, erhellt am besten daraus, dafs sich über die Beschaffenheit desselben zwei diametral entgegengesetzte Ansichten gegenüberstanden. Die eine schlofs sich an die Forschungen der amerikanischen Expedition unter Wilkes 1839 an und vermutete eine Küste, welche die beiden von Wilkes, bzw. von Kemp gesichteten Landstämme Knox-Land im Osten (etwa 105° ö. L. v. Gr.) und Kemps-Land im Westen (etwa 60° ö. L. v. Gr.) etwa in der Breite des Polarkreises miteinander verbindet. Als Stütze dieser Annahme galt ein von Wilkes als Anschein von Land bezeichnete und mit dem Namen Termination-Land belegte Sichtung zwischen 95° und 96° ö. L. v. Gr. und zwischen 64° und 65° s. Br., welche jedoch, wie wir heute annehmen müssen, auf Täuschung beruht hat.

Die andere Ansicht, welche im wesentlichen Herr Geheimrat v. Neumayer vertrat, bestritt die Giltigkeit der Argumente von Wilkes für das Vorhandensein einer Küste zwischen Knox-Land und Kemps-Land und vermutete im Gegensatz dazu dort vielmehr ein nach Süden herabreichendes Meer, offen gehalten durch einen von Kerguelen her südwärts gerichteten Strom, welcher mit einer Eisdrift, etwa ähnlich derjenigen, welche die Fram-Expedition im Norden ihren Weg führte, hier hohe südliche Breiten, vielleicht den Pol selbst kreuzt und vielleicht durch das Weddel-Meer seinen Austritt nimmt. Diese Ansicht stützte

sich auf Beobachtungen über Eisberge, namentlich die von Bellingshausen, und fand eine gewisse Kräftigung durch den Vorstofs des Challenger, den ich erwähnte.

Eine Entscheidung zwischen diesen beiden Ansichten konnte natürlich nur die direkte Forschung liefern, wenn neuerdings auch meteorologische Gründe, insbesondere von Professor Supan mit Nachdruck zu gunsten der amerikanischen Ansicht, also für das Vorhandensein einer verhältnismäfsig weit nach Norden vorgeschobenen Küste, geltend gemacht worden waren.

Selbstverständlich waren mir, als ich die Kerguelen-Route wählte, diese verschiedenen Auffassungen bekannt. Ich rechnete deshalb sowohl mit der Möglichkeit, wie die Fram-Expedition von einer Drift erfafst und durch hohe südliche Breiten zum Weddel-Meer geführt zu werden, wie mit der anderen Möglichkeit, frühzeitig auf Land zu stofsen. Wissenschaftlich galt es natürlich gleich viel, wie die Entscheidung auch fallen sollte. Im ersteren Fall, einer Drift nach Art der Fram-Drift, winkte uns vielleicht auch ein blendender äufserer Erfolg und Anerkennung bei denen, welche den Wert einer Polar-Expedition nur nach dem Breitengrade bemessen; im letzteren Falle, der Auffindung von Land, winkte uns ein intensives Eindringen in die Natur des Südpolar-Gebiets, wie es eine Drift nicht bieten kann.

Solchen verschiedenen Aussichten also sahen wir entgegen, als wir die Heimat verliefsen. Wie Sie wissen, ist die Entscheidung zu gunsten der amerikanischen Auffassung gefallen. Wir fanden eine ostwestlich ziehende Küste, nur wenig südlich von dem Polarkreis und damit naturgemäfs eine Schranke für ein weiteres Vordringen nach Süden. Für einen Teil des unbekannten Raumes zwischen Knox-Land und Kemps-Land, für eine Strecke von über 1000 km ist eine Landverbindung nunmehr erwiesen. Gern hätten wir auch für den übrigen Teil noch direkte Beweise erbracht, doch fehlte es dazu an Zeit. Inwieweit unsere Beobachtungen aber durch indirekte Beweise auch hierüber Licht verbreiten, möchte ich erst erörtern, wenn unser Material bearbeitet vorliegen wird.

Nur wenige Worte gestatten Sie noch über die Art des Vordringens nach Süden. Zwei Wege standen offen, nämlich im Osten des unbekannten Gebiets nahe Knox-Land bei dem hypothetischen Termination-Land zu beginnen und sich dann nach Westen zu weiterzuarbeiten, oder umgekehrt der Beginn bei Kemps-Land und sodann die Fortsetzung von Westen nach Ost.

Für die letztere Route spricht der Charakter der Westwind-Region, in welcher, wie erwähnt, ein Fortschritt in ostwestlicher Richtung über-

haupt unmöglich ist. Reichte somit dieser Charakter nach Süden bis in das Polareis hinab, konnte man einen Fortschritt in ostwestlicher Richtung nicht erhoffen.

Trotzdem wählte ich den ersteren Weg, also den Beginn im Osten bei Termination-Land und zwar in der Annahme, dafs im Eise und vielleicht schon an der äufseren Eiskante östliche Winde die westlichen abgelöst haben würden, wie es frühere Fahrten, zuletzt die unserer Tiefsee-Expedition an Bord der „Valdivia" vermuten liefsen und wie auch wir es bestätigt fanden. Je näher dem Eise und je weiter nach Süden, desto mehr ist eine ostwestliche Fahrt dort möglich — eine auch für die praktische Schiffahrt dereinst vielleicht noch verwertbare Erfahrung.

So hielten wir also von Heard-Eiland zunächst auf die Ostecke unseres Forschungsgebiets, d. h. auf die Position von Termination-Land zu mit der Absicht, im Eise nach Süden vorzudringen, soweit es möglich war, diese Möglichkeiten aber in ostwestlicher Richtung zu verfolgen.

Auf die Einzelheiten dieser Fahrt kann ich hier nicht eingehen, auch haben wir sie schon in unseren Berichten geschildert; vielmehr will ich meine Urteile aus der ganzen Zeit von 14 Monaten ableiten, die wir im Eise geweilt haben, wie sie sich aber naturgemäfs auch im Verlauf dieser Zeit erst bildeten.

Danach darf ich die Schiffahrt im südlichen Polareis, dort wo wir waren, als wesentlich verschieden von der im Nordpolarmeer bezeichnen. Wir fanden im Süden keine in das Eis südlich hereinführende Drift, die uns mitnahm und damit für die ganze Zeit unser Schicksal bestimmte, sondern wir fanden jedes Gelingen dem Zufall anheimgegeben und auf einer Strecke von 15 Längengraden sehr gleichmäfsig zu demselben Ergebnis führend, wo wir auch angesetzt haben.

Der Grund ist die Küste, welche dort in der Breite des Polarkreises auf weite Strecken nahezu ostwestlich verläuft. Vor dieser Küste bilden sich in fester Lage Jahr für Jahr gewaltige Meereisfelder, welche auch im Sommer nicht schmelzen. Einige davon brechen aber regelmäfsig auf und treiben dann in grofsen Schollenkomplexen mit Strömungen nach Norden hinaus, als schwere Eisdriften, die südnördlich verlaufen. Vergeblich ist es, innerhalb des Scholleneises diese Driften durchqueren zu wollen. Dabei kommt man immer wieder fest und deshalb nur äufserst langsam voran. Möglich aber ist es, zwischen solchen Driften nordsüdlich oder südnördlich zu fahren. Solcher Wege gibt es viele; ihre Lage hängt von den Winden ab, doch darf man immer darauf rechnen, solche Wege zu finden und so bis zur Küste zu gelangen.

Dies sind die allgemeinen Bedingungen für die Schiffahrt in jenem ganzen grofsen Gebiet.

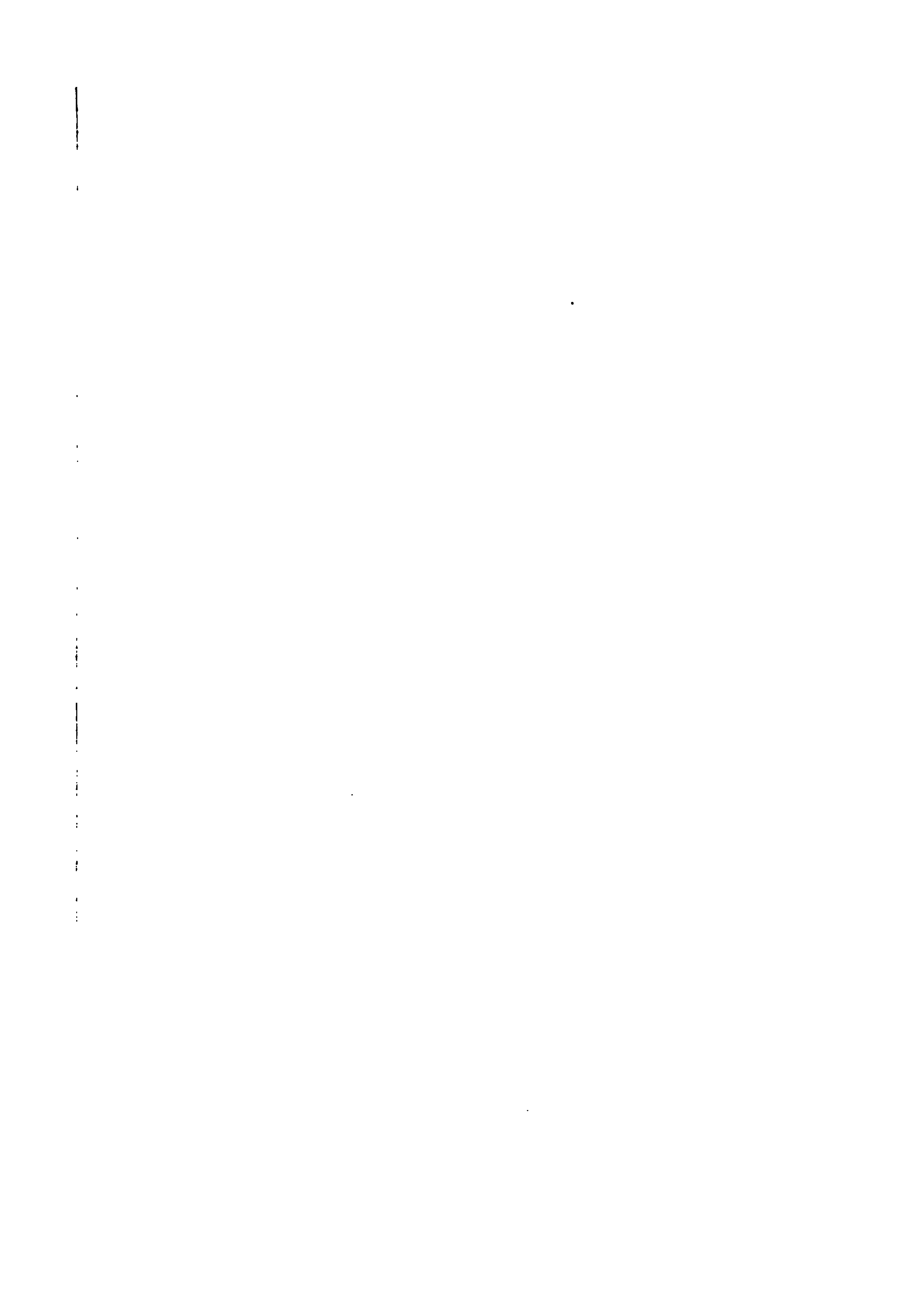
Nach zwei vergeblichen Versuchen, die uns nur über das Nichtvorhandensein von Termination-Land Kunde brachten, fanden auch wir einen solchen Weg und drangen vom 18. Februar 1902 an mit verhältnismäfsig leichter Mühe nach Süden voran. Dann kamen Stockungen, die Eisberge mehrten sich und drohten mit Schollen vereint uns den Weg zu verlegen; doch liefs es sich gut überwinden, und wunderbarerweise schlug uns bald von Süden her wieder Dünung entgegen, und bald hatten wir auch die weite offene Wasserfläche, der sie entstammte. Ein grofses, freies Meer nach Süden, scheinbar ohne Grenzen dorthin ein offener Weg, hoch schwellten die Hoffnungen, dafs wir nun eine freie Route zu hohen südlichen Breiten gefunden, vielleicht ein westliches Analogon des Ross-Meeres, eine zweite noch unbekannte Einbruchspforte zu den Gebieten des Pols — da schlug, nachdem wir noch kurz zuvor Tiefen von 3000 m und darüber gelotet, am 19. Februar unerwartet das Lot schon in 240 m Tiefe auf Grund. Es herrschte Schneesturm, und wir konnten nichts sehen. Doch wir hatten Flachsee, der Wind liefs Föhneigenschaften erkennen, kam also von Land, auch das Plankton zeigte Landnähe an — keine Frage mehr, wir standen vor einer Küste, doch wir sahen nicht wo. — Spannend war der folgende Tag, an dem wir in heftigem Schneesturm zwischen Eisbergen trieben, aber sonst im offenen Meer; in der Nacht auf den 21. Februar wurde es besser, und als die kurze Nacht an diesem Tage wich, lag das Land vor unseren Augen — ein neues Land.

Welche Gefühle uns auch bei diesem Anblick bewegen mochten, ob Trauer, dafs unserem Ehrgeiz so frühzeitig ein Ziel für den weiteren Fortschritt nach Süden gesetzt war, ob Freude über das Erreichte, über die glückliche Lösung einer geographisch grofsen Frage, die uns bewegt hatte, — mögen Sie diesen Konflikt der Gefühle einen tragischen nennen — soviel ist sicher, jedes andere Gefühl schwand damals in dem gewaltig grofsen Anblick des Landes. In stiller einsamer Gröfse lag es da, noch nie geschaut und noch nie betreten, einförmig und so einfach grofs. Alles begraben unter Eis; doch dafs es Land war, liefsen die Formen des Eises zur Gewifsheit erkennen. Denn gegen die Küste hin sah man die einförmigen Flächen, die sich in weiten flachen Wellen von Süden her hinabsenkten, sich teilen und in Eisströme formen, welche von den Formen einer festen Unterlage abhängig sind (Abbild. 1). Die Küste selbst war eine hohe senkrechte Eismauer, unnahbar steil, wohin man auch blickte, nur in der Höhe etwas wechselnd und mit nahezu ostwestlichem Verlauf, eine Eismauer, wie sie seiner Zeit

Abbild. 1. Inlandeis westlich vom Gaufs-Berg.

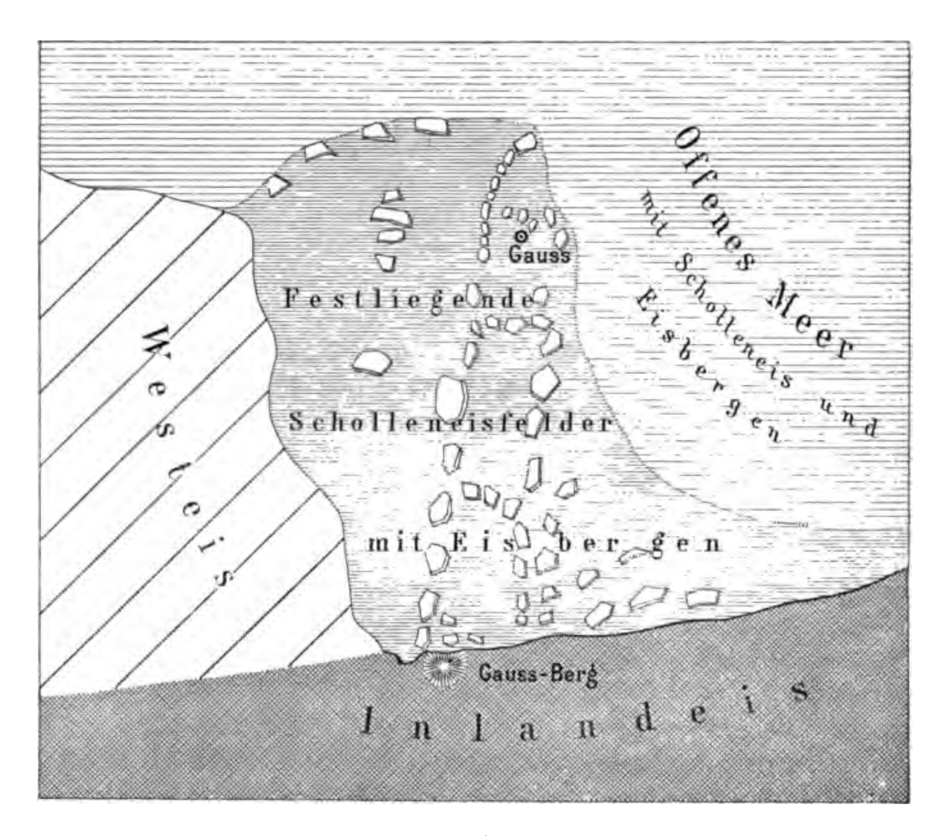
(11. April 1902.)

Philippi phot.



Ross an der Südgrenze seines Ross-Meeres fand. Fern im Osten schwoll dieses Inlandeis zu gröfseren Höhen an und stürzte in wilden Eiskaskaden zum Meere hinab; es wäre möglich, dafs dort auch eisfreie Stellen auftreten, gesehen aber haben wir solche nicht.

Eine Landung an dieser Eismauer war ausgeschlossen. Wir nahmen deshalb die Arbeiten vor, welche uns in Ermangelung eisfreier Stellen über die Unterlage des Eises einige Aufschlüsse bieten



Abbild. 2. Winterlager des „Gaufs".

konnten, d. h. wir loteten, fischten mit dem Schleppnetz und machten magnetiche Beobachtungen. Sodann setzten wir unsere Fahrt fort und zwar nach Westen, da wir durch den Ort, wo wir das Land erreicht und durch das, was wir schon davon gesehen, einen genügenden Anschlufs an die östlich von uns gelegenen, wesentlich durch Wilkes bekannt gewordenen Teile des Südpolargebietes hergestellt hatten. Es galt uns nun die Küste nach Westen, in der Richtung auf Kemps-Land hin zu verfolgen, um zu sehen, in welcher Weise die unbekannte

Lücke zwischen Knox-Land und Kemps-Land sich auch noch weiterhin schliefst.

Es sollte uns im Jahr 1902 nicht mehr lange vergönnt sein, unsere Fahrt fortzusetzen, denn unsere Bewegungsfreiheit zählte nur noch nach Stunden. Schon am Nachmittag des 21. Februar wurden wir zu einer nördlichen Ausbiegung genötigt, weil dichte Eisbergketten uns den Weg nach Westen verlegten (Abbild. 2). Wir fuhren an ihnen entlang und spähten nach einer Lücke, sie zu durchdringen. Kleinere Öffnungen zeigten sich auch, doch es war Vorsicht geboten; denn die Eisberggruppen machten einen uralten Eindruck, als wären sie schon lange in dieser Lage befindlich und als könnten sie noch für menschliche Verhältnisse endlos lange Zeiten so bleiben samt dem Schiff, das in sie hineindrang. Endlich zeigte sich eine breitere Lücke, die uns einen Weg nach Westen bot, und ich zögerte nicht, sie zu benutzen. Zwischen einer alten Eisberggruppe, die wohl noch festlag, im Süden und einer vielleicht schon beweglichen Eisbergschar im Norden nahmen wir den westlichen Kurs wieder auf.

Mitterweile war es Abend geworden und östliche Winde hatten begonnen, die rasch an Stärke zunahmen. Mit ihnen liefen wir schnelle Fahrt und sahen uns bald gänzlich von Eis umringt, auch in einiger Ferne vor uns schien sich wieder alles zu schliefsen. Die Dunkelheit war ungünstig, um diesen Kurs zu verfolgen; denn man sah nicht mehr wohin, auch wuchs der Wind zum Schneesturm, alles trieb um uns her in rascher Fahrt, und wir trieben willenlos mit. Da beschlofs ich, das einzig Sichere zu halten, was wir hier hatten, nämlich das offene Meer vor dem Lande, in welchem wir am Morgen gewesen, um uns so noch Bewegungsfreiheit zu wahren; ich gab deshalb den Befehl zur Umkehr gegen SO in der Richtung auf dieses Meer.

Es wurde nicht mehr erreicht. In dem immer gewaltiger tosenden Schneesturm drang das Eis von Osten her auf uns heran; Schollenkomplexe in rasender Fahrt durch Schnee und Nebel, den die Augen nur noch unvollkommen durchdrangen, zu Bergen und ganzen Mauern scheinbar vergröfsert, und dazwischen wirkliche Eisberge, denen das Schiff ausweichen mufste — steter Wechsel des Kurses, häufiges Stofsen und Drängen der Schollen und dann schliefslich gegen 4 Uhr morgens am 22. Februar 1902 ein langgezogenes Schurren, das allmählich ausklang, der Sturm heulte weiter, doch wir lagen fest und bald fast ruhig, die Ruhe für ein Jahr.

Auf Expeditionen, wie der unserigen, treten Krisen, wie wir sie soeben erlebt, in ihrer ganzen Tragweite, selten mit voller Deutlichkeit sofort zum Bewufstsein, und wenn, dann doch nur momentan. Sonst

hat jeder Augenblick seine Aufgabe, die ihre sofortige Lösung erfordert und der Gedanken um die Zukunft enthebt. Wenn wir aber später zurückblicken und das Für und Wider der gefundenen Lösung erwägen, so mufs ich heute mit voller Überzeugung sagen, dafs die Entscheidung, welche uns der Schneesturm in der schweren Nacht vom 21. zum 22. Februar 1902 gab, eine glückliche war.

Betrachten Sie, bitte, die Skizze unserer damaligen Situation, welche dort in der Posadowsky-Bucht unser Lager für den Winter und fast ein volles Jahr blieb (Abbild. 2). Die Eisberggruppen sitzen meist fest; denn wir sind in einer Flachsee mit Untiefen, über welche die vom Inlandeisrande forttreibenden mächtigen Kolosse nicht hinüberkönnen. Diese Bänke halten die Scholleneisfelder unter dem Druck stets östlicher Winde, welche sie dagegen pressen und halten. In den Buchten und Waken zwischen den Bänken kann man dem Lande nahen und wird darin freiwillig oder unfreiwillig gute Stationsplätze finden, wie es uns zuteil ward. Ob hier oder weiterhin nach Ost oder West gilt dabei gleichviel, denn der Charakter ist auf weite Strecken hin gleich. Draufsen aber, wo die Bänke aufhören und die Tiefsee beginnt, findet man solche Stationsplätze nicht mehr, denn dort ist auch im Winter ewig bewegtes, treibendes Eis. Wäre es uns gelungen, in der erwähnten Nacht noch das Nordende der Bank zu umfahren, wie wir es ein Jahr später getan, so hätte uns das bewegliche Eis und die darin herrschenden nördlich gerichteten Strömungen erfafst und wir hätten uns nach etwa zwei Monaten wieder draufsen im offenen Meer befunden, dann aber ohne die Möglichkeit wieder hineinzukommen, um eine Station zu gründen.

Hieraus wird hervorgehen, dafs es auch nichts genützt hätte, wenn wir den Vorstofs durch das Eis zu früherer Jahreszeit unternommen hätten. Denn auch gesetzt den Fall, dafs es dabei so gut gegangen wäre, wie es im Februar ging, gesetzt ferner, wir wären nicht so schnell festgelegt, wie wir es im Februar wurden, so hätten wir uns dann doch immer wieder dem treibenden Scholleneis aufsen am Rande der Flachsee anvertrauen müssen, um vorwärts zu kommen, und darin gab es nur langsame Drift nach Norden und noch langsamere Fahrt. Wenn überhaupt, hätten wir nur wenig mehr von der Küste gesehen, als wir es im Jahre darauf getan, und hätten dabei die gute Winterstation ganz in Frage gestellt, hätten vielleicht überhaupt nicht überwintern können.

Über unsere Erlebnisse auf der Winterstation haben wir schon an anderer Stelle ausführlich berichtet. Sie hat alle geplanten Arbeiten in vollem Umfange ermöglicht und dazu gegenüber einer Festlandstation in biologischer und magnetischer Hinsicht noch manche Vorteile

gehabt. In kurzer Zeit entstanden um das Schiff herum Observatorien und andere Einrichtungen, entwickelte sich ein reger wissenschaftlicher Betrieb. Jeder baute auf seiner Scholle, wie treffend bemerkt wurde; doch die Verbindung zwischen den Schollen war in kurzer Zeit auch vollkommen fest und die Lage so ruhig, dafs man die feinsten Messungen ausführen konnte. Das Eis, welches uns umgab, bestand aus grofsen eckigen Schollen von 5--6 m Dicke mit aufgewulsteten Rändern. Dazwischen lagen auch Eisbergstücke und aufgerichteten Schollen, und das ganze Feld war von mächtigen Eisbergen umkränzt (Abbild. 3—6).

Freilich erwiesen sich nicht alle Schollen als gleichwertig für die Stationsanlagen. Meine astronomische Scholle hat das ganze Jahr hindurch ausgehalten; andere aber wurden durch Schneemassen so verändert, dafs die betreffenden Einrichtungen verlegt werden mufsten. Das hing oft genug von scheinbar unbedeutenden Einzelheiten ab. An eine aufgerichtete Scholle, an kleine Eisberge, an das Schiff oder andere Unterbrechungen des eisförmigen Schollenkomplexes setzten die Schneewehen an, die an Länge und Breite wuchsen und dann Gebiete veränderten, die man niemals als in ihrem Bereiche liegend gewähnt hatte.

Und in diesen Schneewehen (Abbild. 7) lernten wir mit der Zeit den Hauptfaktor kennen, welcher das Scholleneis gestaltet und bildet, in den Schneestürmen das gewaltigste Agens, das im Südpolargebiet herrscht. Man kennt auch sonst ja Stürme in allen Breiten der Erde, man kennt sie auf den Meeren, man kennt sie an unseren Küsten, man kennt sie auch aus dem arktischen Bereich und überall hat man Spuren ihrer furchtbaren zerstörenden Gewalt. Nichts aber, möchte ich glauben, gleicht den Stürmen des Südens, nichts der Ohnmacht, mit der man ihnen gegenübersteht.

Bisweilen angekündigt durch Wolken, die von Osten her aus kleinen Anfängen schnell den ganzen Himmel beziehen, bisweilen auch plötzlich mit schneeigem Dunst und in böigen Stöfsen die Atmosphäre erfüllend, meist mit Temperatursteigerungen verbunden, immer reich an Schnee, sei es dafs er gleichzeitig fällt, sei es dafs sie ihn nur vor sich hertreiben, — so setzen sie ein und steigern sich schnell zu einer furchtbaren Wucht.

Vergebens ist es dagegen anzukämpfen, wenn man es auch immer wieder versucht. Aus wenigen Metern Abstand war vom Schiff nichts mehr zu sehen, sodafs ein Matrose sich einmal darin aus der unmittelbaren Nähe des Schiffes auf Stunden verlor, bis ihn die ganze Mannschaft angeseilt suchte und glücklich auch fand. Auf einer Schlittentour, der ich voranging, sah ich plötzlich nichts mehr von den Schlitten, die dicht hinter mir waren. Als ich hielt, liefen die Hunde auf; wir er-

richteten noch mit vieler Mühe das Zelt, schoben ein anderes Mal die Schlitten auch hinein, um es zu stützen und zu halten, und lagen dann Tag und Nacht und nochmal Tag und Nacht ohne die Möglichkeit, das Zelt zu verlassen, zu acht auf kleinstem Raum, auf dem sich dann 48 Stunden lang alle Lebensfunktionen abspielen mufsten. Draufsen heulte der Sturm und rüttelte an unserem Zelt, das wir innen stützten und hielten. Dann begrub er es allmählich im Schnee und durch alle Fugen drangen die Schneewehen zu uns hinein und über unsere Schlafsäcke hinweg, dafs wir, nachdem es nach langem Harren besser geworden war, stundenlange Arbeit hatten, um das Zelt auszugraben.

Noch übler fast waren die Wirkungen der Schneestürme am Schiff (Abbild. 7). Einmal mufsten alle Mann heraus, um die Hunde zu retten, die angekettet waren und im Schnee ertranken, wie ihr Heulen noch rechtzeitig anzeigte. Über die Observatorien schritten die Wehen hinweg, dafs die Schollen unter der gewaltigen Belastung versanken. Die Observatorien füllten sich dann mit Wasser, das bei ständigem Sinken der Schollen von unten her eindrang, und nicht immer ist es gelungen, noch die Instrumente zu retten — die Katastrophen brachen zu plötzlich herein. Auch das Schiff selbst wurde verschüttet und hat sich unter der gewaltigen Last dann immer ganz übergelegt. Bei dem ersten solcher Stürme, wo wir noch unvorbereitet waren, wurden Türen und Fenster und alle Luken verschüttet, und alles innen war wie in einem grofsen Grab. Es kostete viel Mühe herauszukommen und das Schiff wieder auszugraben, eine Arbeit, die sich dann immer und immer wiederholt hat.

Denn solche Stürme waren nicht vereinzelt. Nur von kurzen Pausen unterbrochen rasten sie fast den ganzen Mai und den ganzen August. Im Juni und Juli war es ein wenig besser, doch viele solche Stürme hatten wir auch schon im April und noch im September. Selbst im Hochsommer haben sie uns nicht verschont; einen der schwersten haben wir im Januar gehabt. Das schlimmste war ihre Dauer; denn wenn sie im Sommer nur ein bis zwei Tage wüteten, so konnte man im Winter auch 3 bis 5 Tage lang darauf gefafst sein und mufste im Schiff oder im Zelt sich damit abfinden, so gut es ging. Die täglichen Gänge nach den Observatorien unterblieben natürlich deshalb nicht; sie wurden mit Hilfe von Kabeln ausgeführt, die vom Schiff dahin gespannt waren und an denen man sich entlang zog.

Noch während der Einrichtung der Station im März 1902 haben auch die Schlittenreisen begonnen und reichten nun zunächst bis tief in den Winter hinein, nämlich bis Mitte Mai, um dann schon im September wieder zu beginnen und bis in den December hinein fortgesetzt zu werden. Auf den ersten Blick mag es befremdlich erscheinen,

warum wir gerade Herbst und Frühjahr, zum Teil auch noch den Winter zur Ausführung von Schlittenreisen wählten und den Hochsommer (Mitte December bis Mitte März) davon freiliefsen. Dies erklärt sich jedoch aus der Lage unserer Station [illegible] auf dem Meer, wie es ja an und für sich schon einleuchtend sein könnte, dafs man zu Schlittenreisen und dem damit verbundenen Leben im Zelt nicht die schlechteren Jahreszeiten wählen würde, wenn nicht zwingende Gründe dafür vorlägen.

Wir lagen eben nicht verankert am Lande, wo man bleiben konnte, solange man wollte, sondern eingeschlossen im Scholleneis, dessen Aufbruch für den Sommer bevorstand, wobei das Schiff dann notgedrungen seine Lage verlassen muste, ohne dafs man sagen konnte wohin und wann. Dazu kam, dafs die auf dem Meere schwimmenden Scholleneisfelder schon im December stark zersetzt wurden, ohne dabei zu zerbrechen. Es geschieht unter der Wirkung der Sonnenstrahlen und unter Mitwirkung des von unten her die Schollen durchsetzenden Meereswassers und hatte zur Folge, dafs man schon im December mit jedem Schritt bis an den Leib und darüber versank und der Verkehr auf dem Eise mit Schlitten und Hunden ganz aufserordentlich erschwert wurde. Bei Benutzung von Schneeschuhen war es etwas besser, doch ging es mit beladenen Schlitten über die vielen Unebenheiten der Eisoberfläche auch dann noch sehr langsam voran. Jener Fortschritt stand in keinem Verhältnis mehr zu der geleisteten Arbeit. Die Verhältnisse liegen in dieser Beziehung auf Meereisfeldern wesentlich anders, wie auf dem Inlandeis, wo die starke zersetzende Wirkung des von unten her vordringenden Meerwassers fehlt.

Wegen der Möglichkeit des Aufbruches unseres Eisfeldes und der unfreiwilligen Entfernung des Schiffes, ohne die Möglichkeit mit einer Schlittentour Trefforte zu verabreden und von ihr wieder erreicht zu werden, bitte ich Sie, auf die Skizze in Abbildung 2 zu blicken. Wir hatten das Meer mit ständig bewegten Eisschollen in 12—15 km Abstand im Norden von uns und nur in 6 km Abstand im Osten und zwar den ganzen Winter hindurch. Am Tage vor unserem Aufbruch zu einer Schlittentour von Monatsdauer, am 10. September 1902, trieb das ganze Feld, das wir 6 km östlich von uns gehabt, plötzlich und ohne besonders markante Ursachen fort und zugleich rifs 600 m westlich von uns eine Spalte durch unser Feld, an der auch wir selbst uns abzulösen begannen und später auch loskommen sollten. Unter diesen Umständen wird es begreiflich erscheinen, wenn wir unserer Situation damals keine allzulange Dauer mehr zuschrieben.

Nichtsdestoweniger haben wir die Schlittenreisen unternommen,



Abbild. 3. Eisberg mit Stauzone
an dem Ostrand des Scholleneisfeldes, in welchem der „Gaufs" eingeschlossen war.
(10. Oktober 1902.)

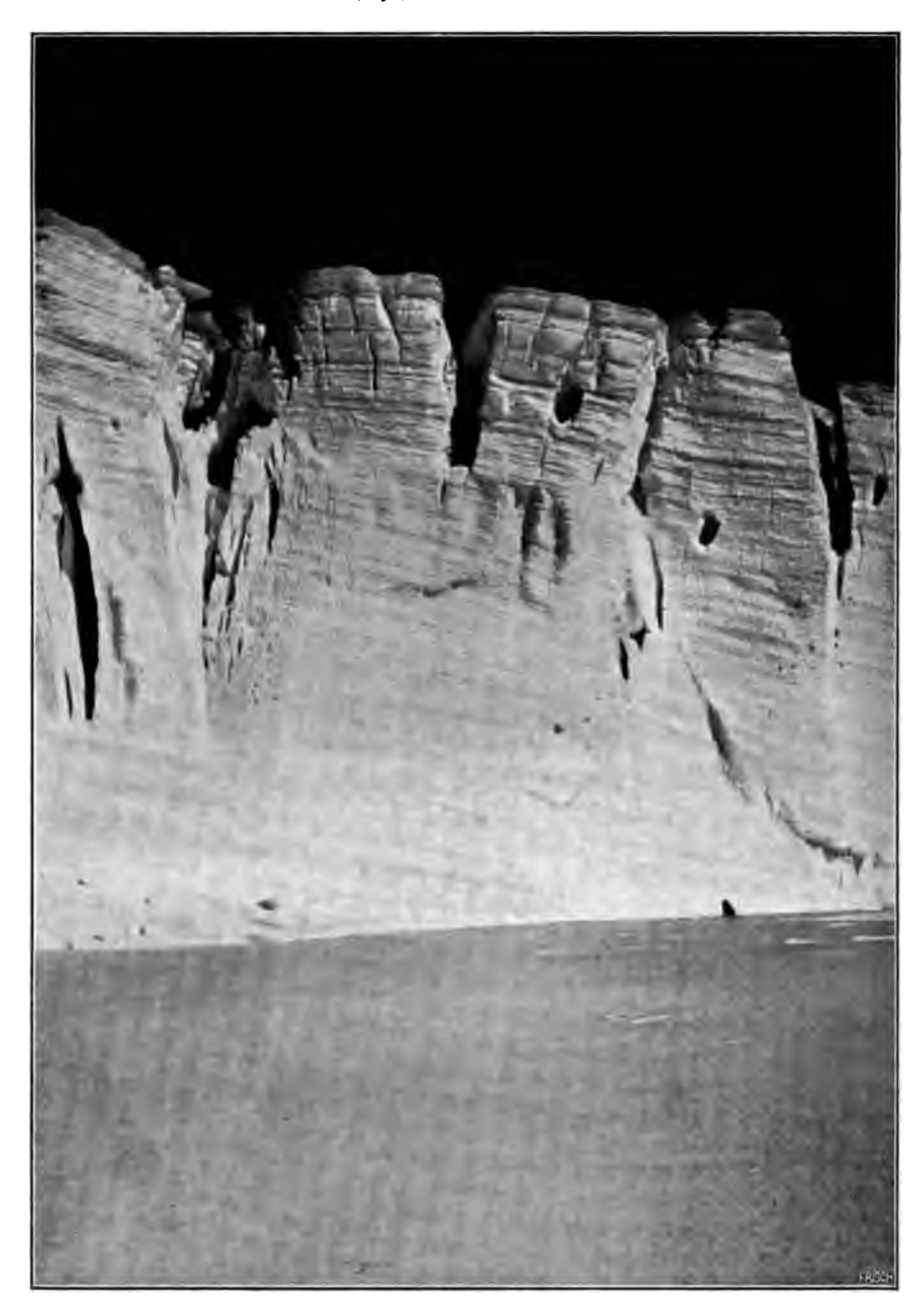
Philippi phot.



Abbild. 4. Stauzone des Meereises
an dem Ostrand des Feldes, in welchem der „Gaufs" eingeschlossen war.
(10. Oktober 1902.)



Abbild. 5. Junges Packeis
östlich von der Stauzone des vorigen Bildes.
(12. November 1902.)



Philippi phot.

Abbild. 6. Teil eines Eisberges mit deutlicher Schichtung nördlich vom Winterlager des „Gaufs“.

(16. November 1902.)

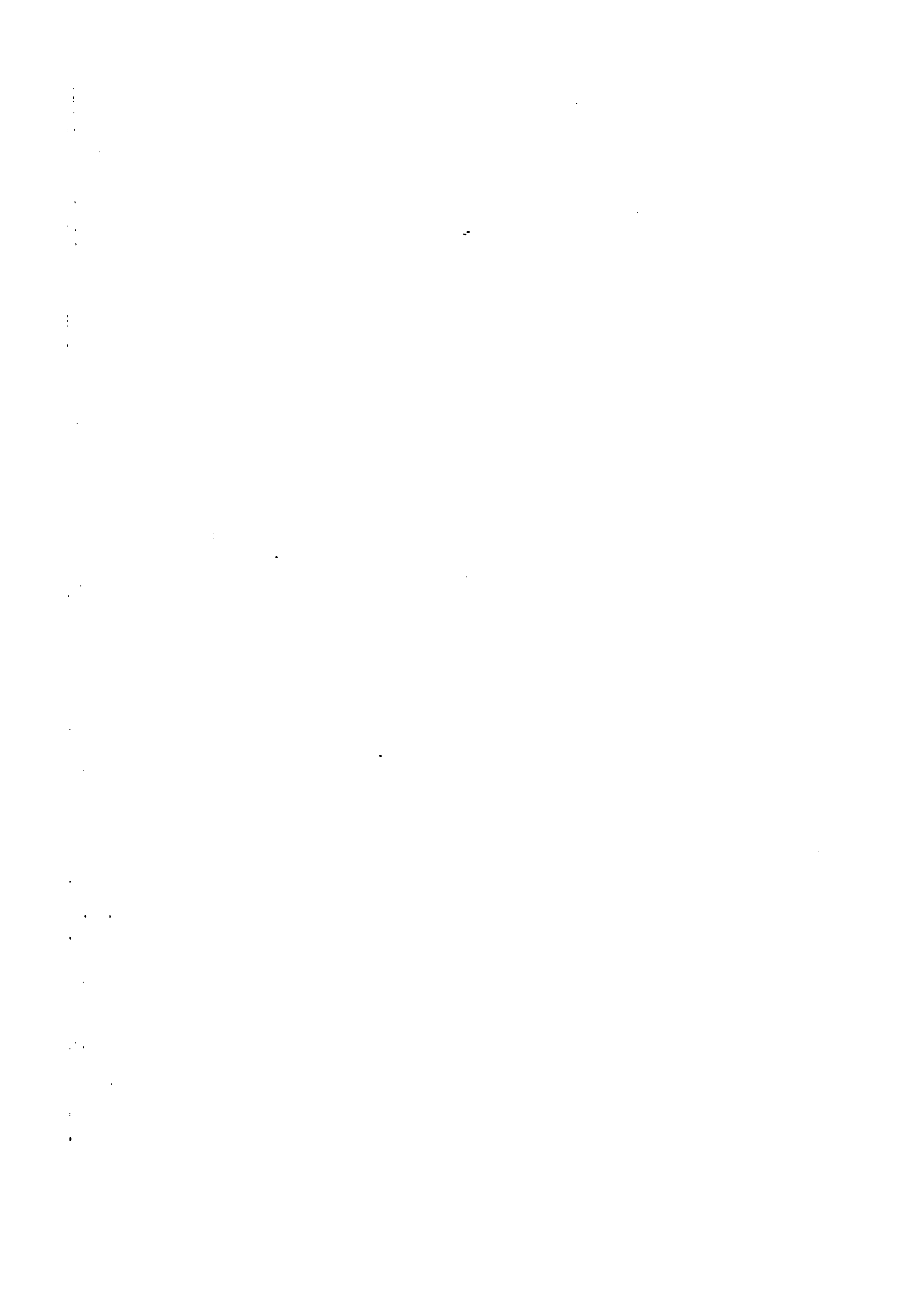


Philippi phot.

Abbild. 7. „Gaufs“ von Westen
mit den Schneewehen an der Leeseite der Oststürme.
(9. Oktober 1902.)



Abbild. 8. Gaufs-Berg vom Inlandeis im Westen gesehen.



und zwar zunächst eine von Monatsdauer bis Mitte Oktober, darauf, weil die Situation noch fest geblieben, eine zehntägige, sodann Ende November und Anfang December noch zwei kleinere, und solche von Tagesdauer bis Ende Januar hin. Unstreitig war das Leben und Arbeiten auf den Schlittenreisen um so leichter, je mehr die Jahreszeit zum Sommer hin fortschritt; immer schwerer wurde nur der Verkehr infolge der Zersetzung der Eisoberflächen, immer gesteigerter die Möglichkeit des Aufbruches, wie es denn auch schliefslich, während die Herren Dr. Bidlingmaier und zweiter Offizier L. Ott unterwegs waren, plötzlich geschah, sodafs sie nur noch mit stark veränderter Route den Rückweg fanden, während auf dem „Gaufs" Vorkehrungen getroffen wurden, ihnen mit Booten oder Kajaks nachzueilen.

Die Schlittenreisen zu den anderen Jahreszeiten, im Herbst und Frühling, hatten naturgemäfs unter gröfserer Ungunst der Witterung zu leiden. Die Schneestürme habe ich schon erwähnt; die Temperaturen sanken auf 20 bis 30° C. oder auch mehr unter Null und verursachten bei dem ständigen Aufenthalt im Freien — denn das Zelt schützt vor Kälte nicht — viele Frostschäden; die Tagesdauer war verkürzt, die Sonnenstände zu den Ortsbestimmungen sehr niedrig; bei unserer Schlittenfahrt von April und Mai wurden auch die Robben selten und damit Mangel an Hundefutter sehr fühlbar. Am meisten machten sich die kälteren Jahreszeiten aber vielleicht bei den Arbeiten auf dem Lande und dem Inlandeis fühlbar, wo man bei starken Kältegraden und ständig heftigen Winden ohne irgend welchen Schutz an den Instrumenten zu stehen und zu arbeiten hatte. Ich erinnere mich, dafs einfache Einstellungen mit dem Theodolit und Winkelablesungen danach sich nur dadurch ermöglichen liefsen, dafs ich mich mit dem zweiten Offizier L. Ott in diese Funktionen teilte, da keiner Wärme genug hatte, um es allein zu besorgen. Diese tage- und wochenlang fortgesetzten Arbeiten waren hart, wurden aber trotzdem glücklich beendet. Zur Sommerszeit wären sie erheblich leichter gewesen, und vor allem war es immer leichter, sich auf diesen Schlittenreisen einfach vorwärtsdringend zu bewegen, wenn es dabei auch oft genug schwere körperliche Arbeit zu verrichten galt, um die beladenen Schlitten den Hunden über das Eis fortschaffen zu helfen, als stundenlang zu Beobachtungen an den Instrumenten zu stehen.

Die Ziele unserer Schlittenreisen, die mich selbst, sowie Prof. Dr. Vanhöffen und Dr. Gazert im ganzen fast zwei Monate, Dr. Bidlingmaier und Dr. Philippi etwas über einen Monat vom Schiff ferngehalten haben, darf ich mich kurz fassen. Die erste Schlittenreise, durch die Herren Dr. Philippi, den zweiten Offizier R.

Vahsel und den Matrosen Johannsen im März 1902 ausgeführt, brachte die Entdeckung des Gaufs-Berges (Abbild. 8), einer eisfreien vulkanischen Kuppe an der Küste in einer Lücke des Inlandeises, welches sonst das ganze Land mit seinen einförmigen Massen überlagert und verhüllt. Ein gleich danach ausgeführter Aufstieg mit dem Fesselballon bis zu 500 m Höhe gab eine weitere Umschau, zeigte, dafs der Gaufs-Berg tatsächlich der einzige eisfreie Punkt in der ganzen Umgebung war und richtete unsere Blicke für die ferneren Schlittenfahrten auf Untersuchungen, die sich an ihm selbst, auf dem Inlandeis in seiner Umgebung und weiter an der Küste zu seinen beiden Seiten ausführen liefsen.

Der Verkehr auf dem Inlandeis vom Gaufs-Berg weiter nach Süden war dabei nicht schwer, jedenfalls leichter als die 90 km vom Schiff über das Meereis zum Gaufs-Berg, und es konnte verlocken, über das Inlandeis weiter nach Süden zu dringen und so durch grofse Schlittenfahrten mit unseren vortrefflichen Hunden weite Entfernungen nach Süden hin zu durchmessen. Doch was war dabei zu erreichen? Vielleicht vier bis fünf Breitengrade mehr und einige meteorologische und magnetische Beobachtungen von Bedeutung, sonst Eis, nichts als Eis, in mühevoller Arbeit, welche die Kräfte der Expedition für lange Zeit festgelegt hätte. Die Wichtigkeit der dabei zu gewinnenden Beobachtungen trat hinter denen, die wir an der Küste anstrebten und auch erreichen konnten, zurück; und war, einige Breitengrade mehr zu erreichen, ein wirkliches Ziel? Dabei noch einmal auf eisfreies Land zu stofsen, war unwahrscheinlich, wo nicht aussichtslos; das lehrte uns nicht allein der weite Ausblick vom Gaufs-Berg und vom Fesselballon, sondern der ganze Charakter des Inlandeises, der in sich den Begriff des unendlich Weiten und unendlich Einförmigen trägt, das lehrten uns die Winde, die vom Inlandeis kamen und durch ihre Eigenschaften für alle denkbaren Entfernungen einen Charakter des Innern anzeigten, wie wir ihn schon an der Küste sahen. So hatten wir vom Innern nichts zu hoffen, als einen weiten Weg über einförmig welliges Eis, ein wundervolles Ziel für sportliche Leistungen, und darum gewifs nicht zu verachten. Wo es hier aber die Frage galt, was für die Erkenntnis des Südpolar-Gebiets von gröfserer Bedeutung ist, bestand bei uns kein Zweifel, dafs wir unsere Zeit nicht darauf zu richten hätten, sondern auf Untersuchungen an der Küste, die wir auf unseren Schlittenreisen in monatelanger Arbeit denn auch erstrebt und erreicht haben.

Es wurden dabei Messungen angestellt über die Bewegungserscheinungen des Inlandeises, es wurden die Eigenschaften einer wirklichen Litoralfauna des Südpolgebiets mit den am Gaufs in der Flachsee gefundenen Eigenschaften verglichen, desgleichen die klimatischen Er-

scheinungen unmittelbar an der Küste mit denen weiter draufsen am offenen Meer, es wurde untersucht, ob die Schwankungen der erdmagnetischen Kräfte unmittelbar auf festem Land anders wären, als über 400 m tiefem Meer, wie sie an unserer Winterstation zum ersten Male in dieser Weise studiert wurden, Gesteine wurden gesammelt, auch Flechten und Moose wurden gefunden, Nistplätze eines der beiden Sturmvögel des südlichen Eismeers entdeckt, vielleicht auch ein südpolares Insekt zur Kenntnis genommen —, kurz es gab des Interessanten viel und hat die grofse auf die Schlittenreise verwandte Zeit und Mühe reichlich verlohnt.

Unter mannigfaltigen Beschäftigungen war die Zeit schnell vergangen. In den Wintermonaten herrschten natürlich innere Arbeiten vor, ohne dafs darum kürzere Ausflüge mit dem Hundeschlitten unterblieben. Der Stationsbetrieb nahm damals viel Zeit in Anspruch infolge des steten Kampfes mit dem Schnee und wurde in zweckentsprechender Teilung von den wissenschaftlichen Mitgliedern und den Schiffsoffizieren unter Beihilfe der Mannschaft versehen. Stete Aufmerksamkeit erforderten auch Veränderungen und Verbesserungen an den Instrumenten und den Einrichtungen für das praktische Leben, z. B. durch Einführung der Tranbeleuchtung an Stelle des elektrischen Lichtes, Konstruktion von Eissägen, Eisbohrungen, Eissprengungen u. a., wobei die Erfindungskraft und das grofse Geschick unseres Ober-Maschinisten Herrn A. Stehr ein weites Feld der Betätigung fand. Eine ständig wiederkehrende Arbeit war dazu das Ausgraben des Gaufs, wenn er durch Schneestürme verschüttet war, wozu immer die ganze Mannschaft antreten mufste, um dann ihr mühevolles Werk schnell wieder durch neu eintretende Schneestürme vernichtet zu sehen. Aber auch wenn wir ganz unter Schnee begraben lagen und uns nur zu den laufenden Beobachtungen in durch ständiges Schaufeln offengehaltenen Löchern hinauszwängen konnten, beeinträchtigte das die inneren Arbeiten und das Leben in unseren behaglichen Wohnräumen nicht. Damals erreichte das gesellige Leben seinen Höhepunkt: zwei Skatvereine entfalteten ihre erspriefsliche Tätigkeit, ein vierstimmiger Gesangverein der Mannschaft schmetterte jeden Abend seine frohen und erfreuenden Lieder, Rauchvereine versammelten die beschaulicheren Mitglieder zu würdevoller Beratung, jede Woche war auch ein Vortragsabend, an welchem die vorhandenen Kenntnisse der Wissenschaft, der Technik und des Seemannsberufs den Gefährten mitgeteilt wurden.

Schneller noch als der Winter ging der Frühling mit seinen weiten Schlittenreisen dahin, und dann kam der Sommer mit seinen langen Tagen, seiner Lichtfülle und gelegentlich auch etwas Wärme; an zehn

Vahsel und den Matrosen Johannsen im März 1902 ausgeführt, brachte die Entdeckung des Gaufs-Berges (Abbild. 8), einer eisfreien vulkanischen Kuppe an der Küste in einer Lücke des Inlandeises, welches sonst das ganze Land mit seinen einförmigen Massen überlagert und verhüllt. Ein gleich danach ausgeführter Aufstieg mit dem Fesselballon bis zu 500 m Höhe gab eine weitere Umschau, zeigte, dafs der Gaufs-Berg tatsächlich der einzige eisfreie Punkt in der ganzen Umgebung war und richtete unsere Blicke für die ferneren Schlittenfahrten auf Untersuchungen, die sich an ihm selbst, auf dem Inlandeis in seiner Umgebung und weiter an der Küste zu seinen beiden Seiten ausführen liefsen.

Der Verkehr auf dem Inlandeis vom Gaufs-Berg weiter nach Süden war dabei nicht schwer, jedenfalls leichter als die 90 km vom Schiff über das Meereis zum Gaufs-Berg, und es konnte verlocken, über das Inlandeis weiter nach Süden zu dringen und so durch grofse Schlittenfahrten mit unseren vortrefflichen Hunden weite Entfernungen nach Süden hin zu durchmessen. Doch was war dabei zu erreichen? Vielleicht vier bis fünf Breitengrade mehr und einige meteorologische und magnetische Beobachtungen von Bedeutung, sonst Eis, nichts als Eis, in mühevoller Arbeit, welche die Kräfte der Expedition für lange Zeit festgelegt hätte. Die Wichtigkeit der dabei zu gewinnenden Beobachtungen trat hinter denen, die wir an der Küste anstrebten und auch erreichen konnten, zurück; und war, einige Breitengrade mehr zu erreichen, ein wirkliches Ziel? Dabei noch einmal auf eisfreies Land zu stofsen, war unwahrscheinlich, wo nicht aussichtslos; das lehrte uns nicht allein der weite Ausblick vom Gaufs-Berg und vom Fesselballon, sondern der ganze Charakter des Inlandeises, der in sich den Begriff des unendlich Weiten und unendlich Einförmigen trägt, das lehrten uns die Winde, die vom Inlandeis kamen und durch ihre Eigenschaften für alle denkbaren Entfernungen einen Charakter des Innern anzeigten, wie wir ihn schon an der Küste sahen. So hatten wir vom Innern nichts zu hoffen, als einen weiten Weg über einförmig welliges Eis, ein wundervolles Ziel für sportliche Leistungen, und darum gewifs nicht zu verachten. Wo es hier aber die Frage galt, was für die Erkenntnis des Südpolar-Gebiets von gröfserer Bedeutung ist, bestand bei uns kein Zweifel, dafs wir unsere Zeit nicht darauf zu richten hätten, sondern auf Untersuchungen an der Küste, die wir auf unseren Schlittenreisen in monatelanger Arbeit denn auch erstrebt und erreicht haben.

Es wurden dabei Messungen angestellt über die Bewegungserscheinungen des Inlandeises, es wurden die Eigenschaften einer wirklichen Litoralfauna des Südpolgebiets mit den am Gaufs in der Flachsee gefundenen Eigenschaften verglichen, desgleichen die klimatischen Er-

scheinungen unmittelbar an der Küste mit denen weiter draufsen am offenen Meer, es wurde untersucht, ob die Schwankungen der erdmagnetischen Kräfte unmittelbar auf festem Land anders wären, als über 400 m tiefem Meer, wie sie an unserer Winterstation zum ersten Male in dieser Weise studiert wurden, Gesteine wurden gesammelt, auch Flechten und Moose wurden gefunden, Nistplätze eines der beiden Sturmvögel des südlichen Eismeers entdeckt, vielleicht auch ein südpolares Insekt zur Kenntnis genommen —, kurz es gab des Interessanten viel und hat die grofse auf die Schlittenreise verwandte Zeit und Mühe reichlich verlohnt.

Unter mannigfaltigen Beschäftigungen war die Zeit schnell vergangen. In den Wintermonaten herrschten natürlich innere Arbeiten vor, ohne dafs darum kürzere Ausflüge mit dem Hundeschlitten unterblieben. Der Stationsbetrieb nahm damals viel Zeit in Anspruch infolge des steten Kampfes mit dem Schnee und wurde in zweckentsprechender Teilung von den wissenschaftlichen Mitgliedern und den Schiffsoffizieren unter Beihilfe der Mannschaft versehen. Stete Aufmerksamkeit erforderten auch Veränderungen und Verbesserungen an den Instrumenten und den Einrichtungen für das praktische Leben, z. B. durch Einführung der Tranbeleuchtung an Stelle des elektrischen Lichtes, Konstruktion von Eissägen, Eisbohrungen, Eissprengungen u. a., wobei die Erfindungskraft und das grofse Geschick unseres Ober-Maschinisten Herrn A. Stehr ein weites Feld der Betätigung fand. Eine ständig wiederkehrende Arbeit war dazu das Ausgraben des Gaufs, wenn er durch Schneestürme verschüttet war, wozu immer die ganze Mannschaft antreten mufste, um dann ihr mühevolles Werk schnell wieder durch neu eintretende Schneestürme vernichtet zu sehen. Aber auch wenn wir ganz unter Schnee begraben lagen und uns nur zu den laufenden Beobachtungen in durch ständiges Schaufeln offengehaltenen Löchern hinauszwängen konnten, beeinträchtigte das die inneren Arbeiten und das Leben in unseren behaglichen Wohnräumen nicht. Damals erreichte das gesellige Leben seinen Höhepunkt: zwei Skatvereine entfalteten ihre erspriefsliche Tätigkeit, ein vierstimmiger Gesangverein der Mannschaft schmetterte jeden Abend seine frohen und erfreuenden Lieder, Rauchvereine versammelten die beschaulicheren Mitglieder zu würdevoller Beratung, jede Woche war auch ein Vortragsabend, an welchem die vorhandenen Kenntnisse der Wissenschaft, der Technik und des Seemannsberufs den Gefährten mitgeteilt wurden.

Schneller noch als der Winter ging der Frühling mit seinen weiten Schlittenreisen dahin, und dann kam der Sommer mit seinen langen Tagen, seiner Lichtfülle und gelegentlich auch etwas Wärme; an zehn

Vahsel und den Matrosen Johannsen im März 1902 ausgeführt, brachte die Entdeckung des Gaufs-Berges (Abbild. 8), einer eisfreien vulkanischen Kuppe an der Küste in einer Lücke des Inlandeises, welches sonst das ganze Land mit seinen einförmigen Massen überlagert und verhüllt. Ein gleich danach ausgeführter Aufstieg mit dem Fesselballon bis zu 500 m Höhe gab eine weitere Umschau, zeigte, dafs der Gaufs-Berg tatsächlich der einzige eisfreie Punkt in der ganzen Umgebung war und richtete unsere Blicke für die ferneren Schlittenfahrten auf Untersuchungen, die sich an ihm selbst, auf dem Inlandeis in seiner Umgebung und weiter an der Küste zu seinen beiden Seiten ausführen liefsen.

Der Verkehr auf dem Inlandeis vom Gaufs-Berg weiter nach Süden war dabei nicht schwer, jedenfalls leichter als die 90 km vom Schiff über das Meereis zum Gaufs-Berg, und es konnte verlocken, über das Inlandeis weiter nach Süden zu dringen und so durch grofse Schlittenfahrten mit unseren vortrefflichen Hunden weite Entfernungen nach Süden hin zu durchmessen. Doch was war dabei zu erreichen? Vielleicht vier bis fünf Breitengrade mehr und einige meteorologische und magnetische Beobachtungen von Bedeutung, sonst Eis, nichts als Eis, in mühevoller Arbeit, welche die Kräfte der Expedition für lange Zeit festgelegt hätte. Die Wichtigkeit der dabei zu gewinnenden Beobachtungen trat hinter denen, die wir an der Küste anstrebten und auch erreichen konnten, zurück; und war, einige Breitengrade mehr zu erreichen, ein wirkliches Ziel? Dabei noch einmal auf eisfreies Land zu stofsen, war unwahrscheinlich, wo nicht aussichtslos; das lehrte uns nicht allein der weite Ausblick vom Gaufs-Berg und vom Fesselballon, sondern der ganze Charakter des Inlandeises, der in sich den Begriff des unendlich Weiten und unendlich Einförmigen trägt, das lehrten uns die Winde, die vom Inlandeis kamen und durch ihre Eigenschaften für alle denkbaren Entfernungen einen Charakter des Innern anzeigten, wie wir ihn schon an der Küste sahen. So hatten wir vom Innern nichts zu hoffen, als einen weiten Weg über einförmig welliges Eis, ein wundervolles Ziel für sportliche Leistungen, und darum gewifs nicht zu verachten. Wo es hier aber die Frage galt, was für die Erkenntnis des Südpolar-Gebiets von gröfserer Bedeutung ist, bestand bei uns kein Zweifel, dafs wir unsere Zeit nicht darauf zu richten hätten, sondern auf Untersuchungen an der Küste, die wir auf unseren Schlittenreisen in monatelanger Arbeit denn auch erstrebt und erreicht haben.

Es wurden dabei Messungen angestellt über die Bewegungserscheinungen des Inlandeises, es wurden die Eigenschaften einer wirklichen Litoralfauna des Südpolgebiets mit den am Gaufs in der Flachsee gefundenen Eigenschaften verglichen, desgleichen die klimatischen Er-

scheinungen unmittelbar an der Küste mit denen weiter draufsen am offenen Meer, es wurde untersucht, ob die Schwankungen der erdmagnetischen Kräfte unmittelbar auf festem Land anders wären, als über 400 m tiefem Meer, wie sie an unserer Winterstation zum ersten Male in dieser Weise studiert wurden, Gesteine wurden gesammelt, auch Flechten und Moose wurden gefunden, Nistplätze eines der beiden Sturmvögel des südlichen Eismeers entdeckt, vielleicht auch ein südpolares Insekt zur Kenntnis genommen —, kurz es gab des Interessanten viel und hat die grofse auf die Schlittenreise verwandte Zeit und Mühe reichlich verlohnt.

Unter mannigfaltigen Beschäftigungen war die Zeit schnell vergangen. In den Wintermonaten herrschten natürlich innere Arbeiten vor, ohne dafs darum kürzere Ausflüge mit dem Hundeschlitten unterblieben. Der Stationsbetrieb nahm damals viel Zeit in Anspruch infolge des steten Kampfes mit dem Schnee und wurde in zweckentsprechender Teilung von den wissenschaftlichen Mitgliedern und den Schiffsoffizieren unter Beihilfe der Mannschaft versehen. Stete Aufmerksamkeit erforderten auch Veränderungen und Verbesserungen an den Instrumenten und den Einrichtungen für das praktische Leben, z. B. durch Einführung der Tranbeleuchtung an Stelle des elektrischen Lichtes, Konstruktion von Eissägen, Eisbohrungen, Eissprengungen u. a., wobei die Erfindungskraft und das grofse Geschick unseres Ober-Maschinisten Herrn A. Stehr ein weites Feld der Betätigung fand. Eine ständig wiederkehrende Arbeit war dazu das Ausgraben des Gaufs, wenn er durch Schneestürme verschüttet war, wozu immer die ganze Mannschaft antreten mufste, um dann ihr mühevolles Werk schnell wieder durch neu eintretende Schneestürme vernichtet zu sehen. Aber auch wenn wir ganz unter Schnee begraben lagen und uns nur zu den laufenden Beobachtungen in durch ständiges Schaufeln offengehaltenen Löchern hinauszwängen konnten, beeinträchtigte das die inneren Arbeiten und das Leben in unseren behaglichen Wohnräumen nicht. Damals erreichte das gesellige Leben seinen Höhepunkt: zwei Skatvereine entfalteten ihre erspriefsliche Tätigkeit, ein vierstimmiger Gesangverein der Mannschaft schmetterte jeden Abend seine frohen und erfreuenden Lieder, Rauchvereine versammelten die beschaulicheren Mitglieder zu würdevoller Beratung, jede Woche war auch ein Vortragsabend, an welchem die vorhandenen Kenntnisse der Wissenschaft, der Technik und des Seemannsberufs den Gefährten mitgeteilt wurden.

Schneller noch als der Winter ging der Frühling mit seinen weiten Schlittenreisen dahin, und dann kam der Sommer mit seinen langen Tagen, seiner Lichtfülle und gelegentlich auch etwas Wärme; an zehn

Vahsel und den Matrosen Johannsen im März 1902 ausgeführt, brachte die Entdeckung des Gaufs-Berges (Abbild. 8), einer eisfreien vulkanischen Kuppe an der Küste in einer Lücke des Inlandeises, welches sonst das ganze Land mit seinen einförmigen Massen überlagert und verhüllt. Ein gleich danach ausgeführter Aufstieg mit dem Fesselballon bis zu 500 m Höhe gab eine weitere Umschau, zeigte, dafs der Gaufs-Berg tatsächlich der einzige eisfreie Punkt in der ganzen Umgebung war und richtete unsere Blicke für die ferneren Schlittenfahrten auf Untersuchungen, die sich an ihm selbst, auf dem Inlandeis in seiner Umgebung und weiter an der Küste zu seinen beiden Seiten ausführen liefsen.

Der Verkehr auf dem Inlandeis vom Gaufs-Berg weiter nach Süden war dabei nicht schwer, jedenfalls leichter als die 90 km vom Schiff über das Meereis zum Gaufs-Berg, und es konnte verlocken, über das Inlandeis weiter nach Süden zu dringen und so durch grofse Schlittenfahrten mit unseren vortrefflichen Hunden weite Entfernungen nach Süden hin zu durchmessen. Doch was war dabei zu erreichen? Vielleicht vier bis fünf Breitengrade mehr und einige meteorologische und magnetische Beobachtungen von Bedeutung, sonst Eis, nichts als Eis, in mühevoller Arbeit, welche die Kräfte der Expedition für lange Zeit festgelegt hätte. Die Wichtigkeit der dabei zu gewinnenden Beobachtungen trat hinter denen, die wir an der Küste anstrebten und auch erreichen konnten, zurück; und war, einige Breitengrade mehr zu erreichen, ein wirkliches Ziel? Dabei noch einmal auf eisfreies Land zu stofsen, war unwahrscheinlich, wo nicht aussichtslos; das lehrte uns nicht allein der weite Ausblick vom Gaufs-Berg und vom Fesselballon, sondern der ganze Charakter des Inlandeises, der in sich den Begriff des unendlich Weiten und unendlich Einförmigen trägt, das lehrten uns die Winde, die vom Inlandeis kamen und durch ihre Eigenschaften für alle denkbaren Entfernungen einen Charakter des Innern anzeigten, wie wir ihn schon an der Küste sahen. So hatten wir vom Innern nichts zu hoffen, als einen weiten Weg über einförmig welliges Eis, ein wundervolles Ziel für sportliche Leistungen, und darum gewifs nicht zu verachten. Wo es hier aber die Frage galt, was für die Erkenntnis des Südpolar-Gebiets von gröfserer Bedeutung ist, bestand bei uns kein Zweifel, dafs wir unsere Zeit nicht darauf zu richten hätten, sondern auf Untersuchungen an der Küste, die wir auf unseren Schlittenreisen in monatelanger Arbeit denn auch erstrebt und erreicht haben.

Es wurden dabei Messungen angestellt über die Bewegungserscheinungen des Inlandeises, es wurden die Eigenschaften einer wirklichen Litoralfauna des Südpolgebiets mit den am Gaufs in der Flachsee gefundenen Eigenschaften verglichen, desgleichen die klimatischen Er-

scheinungen unmittelbar an der Küste mit denen weiter draufsen am offenen Meer, es wurde untersucht, ob die Schwankungen der erdmagnetischen Kräfte unmittelbar auf festem Land anders wären, als über 400 m tiefem Meer, wie sie an unserer Winterstation zum ersten Male in dieser Weise studiert wurden, Gesteine wurden gesammelt, auch Flechten und Moose wurden gefunden, Nistplätze eines der beiden Sturmvögel des südlichen Eismeers entdeckt, vielleicht auch ein südpolares Insekt zur Kenntnis genommen —, kurz es gab des Interessanten viel und hat die grofse auf die Schlittenreise verwandte Zeit und Mühe reichlich verlohnt.

Unter mannigfaltigen Beschäftigungen war die Zeit schnell vergangen. In den Wintermonaten herrschten natürlich innere Arbeiten vor, ohne dafs darum kürzere Ausflüge mit dem Hundeschlitten unterblieben. Der Stationsbetrieb nahm damals viel Zeit in Anspruch infolge des steten Kampfes mit dem Schnee und wurde in zweckentsprechender Teilung von den wissenschaftlichen Mitgliedern und den Schiffsoffizieren unter Beihilfe der Mannschaft versehen. Stete Aufmerksamkeit erforderten auch Veränderungen und Verbesserungen an den Instrumenten und den Einrichtungen für das praktische Leben, z. B. durch Einführung der Tranbeleuchtung an Stelle des elektrischen Lichtes, Konstruktion von Eissägen, Eisbohrungen, Eissprengungen u. a., wobei die Erfindungskraft und das grofse Geschick unseres Ober-Maschinisten Herrn A. Stehr ein weites Feld der Betätigung fand. Eine ständig wiederkehrende Arbeit war dazu das Ausgraben des Gaufs, wenn er durch Schneestürme verschüttet war, wozu immer die ganze Mannschaft antreten mufste, um dann ihr mühevolles Werk schnell wieder durch neu eintretende Schneestürme vernichtet zu sehen. Aber auch wenn wir ganz unter Schnee begraben lagen und uns nur zu den laufenden Beobachtungen in durch ständiges Schaufeln offengehaltenen Löchern hinauszwängen konnten, beeinträchtigte das die inneren Arbeiten und das Leben in unseren behaglichen Wohnräumen nicht. Damals erreichte das gesellige Leben seinen Höhepunkt: zwei Skatvereine entfalteten ihre erspriefsliche Tätigkeit, ein vierstimmiger Gesangverein der Mannschaft schmetterte jeden Abend seine frohen und erfreuenden Lieder, Rauchvereine versammelten die beschaulicheren Mitglieder zu würdevoller Beratung, jede Woche war auch ein Vortragsabend, an welchem die vorhandenen Kenntnisse der Wissenschaft, der Technik und des Seemannsberufs den Gefährten mitgeteilt wurden.

Schneller noch als der Winter ging der Frühling mit seinen weiten Schlittenreisen dahin, und dann kam der Sommer mit seinen langen Tagen, seiner Lichtfülle und gelegentlich auch etwas Wärme; an zehn

Vahsel und den Matrosen Johannsen im März 1902 ausgeführt, brachte die Entdeckung des Gaufs-Berges (Abbild. 8), einer eisfreien vulkanischen Kuppe an der Küste in einer Lücke des Inlandeises, welches sonst das ganze Land mit seinen einförmigen Massen überlagert und verhüllt. Ein gleich danach ausgeführter Aufstieg mit dem Fesselballon bis zu 500 m Höhe gab eine weitere Umschau, zeigte, dafs der Gaufs-Berg tatsächlich der einzige eisfreie Punkt in der ganzen Umgebung war und richtete unsere Blicke für die ferneren Schlittenfahrten auf Untersuchungen, die sich an ihm selbst, auf dem Inlandeis in seiner Umgebung und weiter an der Küste zu seinen beiden Seiten ausführen liefsen.

Der Verkehr auf dem Inlandeis vom Gaufs-Berg weiter nach Süden war dabei nicht schwer, jedenfalls leichter als die 90 km vom Schiff über das Meereis zum Gaufs-Berg, und es konnte verlocken, über das Inlandeis weiter nach Süden zu dringen und so durch grofse Schlittenfahrten mit unseren vortrefflichen Hunden weite Entfernungen nach Süden hin zu durchmessen. Doch was war dabei zu erreichen? Vielleicht vier bis fünf Breitengrade mehr und einige meteorologische und magnetische Beobachtungen von Bedeutung, sonst Eis, nichts als Eis, in mühevoller Arbeit, welche die Kräfte der Expedition für lange Zeit festgelegt hätte. Die Wichtigkeit der dabei zu gewinnenden Beobachtungen trat hinter denen, die wir an der Küste anstrebten und auch erreichen konnten, zurück; und war, einige Breitengrade mehr zu erreichen, ein wirkliches Ziel? Dabei noch einmal auf eisfreies Land zu stofsen, war unwahrscheinlich, wo nicht aussichtslos; das lehrte uns nicht allein der weite Ausblick vom Gaufs-Berg und vom Fesselballon, sondern der ganze Charakter des Inlandeises, der in sich den Begriff des unendlich Weiten und unendlich Einförmigen trägt, das lehrten uns die Winde, die vom Inlandeis kamen und durch ihre Eigenschaften für alle denkbaren Entfernungen einen Charakter des Innern anzeigten, wie wir ihn schon an der Küste sahen. So hatten wir vom Innern nichts zu hoffen, als einen weiten Weg über einförmig welliges Eis, ein wundervolles Ziel für sportliche Leistungen, und darum gewifs nicht zu verachten. Wo es hier aber die Frage galt, was für die Erkenntnis des Südpolar-Gebiets von gröfserer Bedeutung ist, bestand bei uns kein Zweifel, dafs wir unsere Zeit nicht darauf zu richten hätten, sondern auf Untersuchungen an der Küste, die wir auf unseren Schlittenreisen in monatelanger Arbeit denn auch erstrebt und erreicht haben.

Es wurden dabei Messungen angestellt über die Bewegungserscheinungen des Inlandeises, es wurden die Eigenschaften einer wirklichen Litoralfauna des Südpolgebiets mit den am Gaufs in der Flachsee gefundenen Eigenschaften verglichen, desgleichen die klimatischen Er-

scheinungen unmittelbar an der Küste mit denen weiter draufsen am offenen Meer, es wurde untersucht, ob die Schwankungen der erdmagnetischen Kräfte unmittelbar auf festem Land anders wären, als über 400 m tiefem Meer, wie sie an unserer Winterstation zum ersten Male in dieser Weise studiert wurden, Gesteine wurden gesammelt, auch Flechten und Moose wurden gefunden, Nistplätze eines der beiden Sturmvögel des südlichen Eismeers entdeckt, vielleicht auch ein südpolares Insekt zur Kenntnis genommen —, kurz es gab des Interessanten viel und hat die grofse auf die Schlittenreise verwandte Zeit und Mühe reichlich verlohnt.

Unter mannigfaltigen Beschäftigungen war die Zeit schnell vergangen. In den Wintermonaten herrschten natürlich innere Arbeiten vor, ohne dafs darum kürzere Ausflüge mit dem Hundeschlitten unterblieben. Der Stationsbetrieb nahm damals viel Zeit in Anspruch infolge des steten Kampfes mit dem Schnee und wurde in zweckentsprechender Teilung von den wissenschaftlichen Mitgliedern und den Schiffsoffizieren unter Beihilfe der Mannschaft versehen. Stete Aufmerksamkeit erforderten auch Veränderungen und Verbesserungen an den Instrumenten und den Einrichtungen für das praktische Leben, z. B. durch Einführung der Tranbeleuchtung an Stelle des elektrischen Lichtes, Konstruktion von Eissägen, Eisbohrungen, Eissprengungen u. a., wobei die Erfindungskraft und das grofse Geschick unseres Ober-Maschinisten Herrn A. Stehr ein weites Feld der Betätigung fand. Eine ständig wiederkehrende Arbeit war dazu das Ausgraben des Gaufs, wenn er durch Schneestürme verschüttet war, wozu immer die ganze Mannschaft antreten mufste, um dann ihr mühevolles Werk schnell wieder durch neu eintretende Schneestürme vernichtet zu sehen. Aber auch wenn wir ganz unter Schnee begraben lagen und uns nur zu den laufenden Beobachtungen in durch ständiges Schaufeln offengehaltenen Löchern hinauszwängen konnten, beeinträchtigte das die inneren Arbeiten und das Leben in unseren behaglichen Wohnräumen nicht. Damals erreichte das gesellige Leben seinen Höhepunkt: zwei Skatvereine entfalteten ihre erspriefsliche Tätigkeit, ein vierstimmiger Gesangverein der Mannschaft schmetterte jeden Abend seine frohen und erfreuenden Lieder, Rauchvereine versammelten die beschaulicheren Mitglieder zu würdevoller Beratung, jede Woche war auch ein Vortragsabend, an welchem die vorhandenen Kenntnisse der Wissenschaft, der Technik und des Seemannsberufs den Gefährten mitgeteilt wurden.

Schneller noch als der Winter ging der Frühling mit seinen weiten Schlittenreisen dahin, und dann kam der Sommer mit seinen langen Tagen, seiner Lichtfülle und gelegentlich auch etwas Wärme; an zehn

Vahsel und den Matrosen Johannsen im März 1902 ausgeführt, brachte die Entdeckung des Gaufs-Berges (Abbild. 8), einer eisfreien vulkanischen Kuppe an der Küste in einer Lücke des Inlandeises, welches sonst das ganze Land mit seinen einförmigen Massen überlagert und verhüllt. Ein gleich danach ausgeführter Aufstieg mit dem Fesselballon bis zu 500 m Höhe gab eine weitere Umschau, zeigte, dafs der Gaufs-Berg tatsächlich der einzige eisfreie Punkt in der ganzen Umgebung war und richtete unsere Blicke für die ferneren Schlittenfahrten auf Untersuchungen, die sich an ihm selbst, auf dem Inlandeis in seiner Umgebung und weiter an der Küste zu seinen beiden Seiten ausführen liefsen.

Der Verkehr auf dem Inlandeis vom Gaufs-Berg weiter nach Süden war dabei nicht schwer, jedenfalls leichter als die 90 km vom Schiff über das Meereis zum Gaufs-Berg, und es konnte verlocken, über das Inlandeis weiter nach Süden zu dringen und so durch grofse Schlittenfahrten mit unseren vortrefflichen Hunden weite Entfernungen nach Süden hin zu durchmessen. Doch was war dabei zu erreichen? Vielleicht vier bis fünf Breitengrade mehr und einige meteorologische und magnetische Beobachtungen von Bedeutung, sonst Eis, nichts als Eis, in mühevoller Arbeit, welche die Kräfte der Expedition für lange Zeit festgelegt hätte. Die Wichtigkeit der dabei zu gewinnenden Beobachtungen trat hinter denen, die wir an der Küste anstrebten und auch erreichen konnten, zurück; und war, einige Breitengrade mehr zu erreichen, ein wirkliches Ziel? Dabei noch einmal auf eisfreies Land zu stofsen, war unwahrscheinlich, wo nicht aussichtslos; das lehrte uns nicht allein der weite Ausblick vom Gaufs-Berg und vom Fesselballon, sondern der ganze Charakter des Inlandeises, der in sich den Begriff des unendlich Weiten und unendlich Einförmigen trägt, das lehrten uns die Winde, die vom Inlandeis kamen und durch ihre Eigenschaften für alle denkbaren Entfernungen einen Charakter des Innern anzeigten, wie wir ihn schon an der Küste sahen. So hatten wir vom Innern nichts zu hoffen, als einen weiten Weg über einförmig welliges Eis, ein wundervolles Ziel für sportliche Leistungen, und darum gewifs nicht zu verachten. Wo es hier aber die Frage galt, was für die Erkenntnis des Südpolar-Gebiets von gröfserer Bedeutung ist, bestand bei uns kein Zweifel, dafs wir unsere Zeit nicht darauf zu richten hätten, sondern auf Untersuchungen an der Küste, die wir auf unseren Schlittenreisen in monatelanger Arbeit denn auch erstrebt und erreicht haben.

Es wurden dabei Messungen angestellt über die Bewegungserscheinungen des Inlandeises, es wurden die Eigenschaften einer wirklichen Litoralfauna des Südpolgebiets mit den am Gaufs in der Flachsee gefundenen Eigenschaften verglichen, desgleichen die klimatischen Er-

scheinungen unmittelbar an der Küste mit denen weiter draufsen am offenen Meer, es wurde untersucht, ob die Schwankungen der erdmagnetischen Kräfte unmittelbar auf festem Land anders wären, als über 400 m tiefem Meer, wie sie an unserer Winterstation zum ersten Male in dieser Weise studiert wurden, Gesteine wurden gesammelt, auch Flechten und Moose wurden gefunden, Nistplätze eines der beiden Sturmvögel des südlichen Eismeers entdeckt, vielleicht auch ein südpolares Insekt zur Kenntnis genommen —, kurz es gab des Interessanten viel und hat die grofse auf die Schlittenreise verwandte Zeit und Mühe reichlich verlohnt.

Unter mannigfaltigen Beschäftigungen war die Zeit schnell vergangen. In den Wintermonaten herrschten natürlich innere Arbeiten vor, ohne dafs darum kürzere Ausflüge mit dem Hundeschlitten unterblieben. Der Stationsbetrieb nahm damals viel Zeit in Anspruch infolge des steten Kampfes mit dem Schnee und wurde in zweckentsprechender Teilung von den wissenschaftlichen Mitgliedern und den Schiffsoffizieren unter Beihilfe der Mannschaft versehen. Stete Aufmerksamkeit erforderten auch Veränderungen und Verbesserungen an den Instrumenten und den Einrichtungen für das praktische Leben, z. B. durch Einführung der Tranbeleuchtung an Stelle des elektrischen Lichtes, Konstruktion von Eissägen, Eisbohrungen, Eissprengungen u. a., wobei die Erfindungskraft und das grofse Geschick unseres Ober-Maschinisten Herrn A. Stehr ein weites Feld der Betätigung fand. Eine ständig wiederkehrende Arbeit war dazu das Ausgraben des Gaufs, wenn er durch Schneestürme verschüttet war, wozu immer die ganze Mannschaft antreten mufste, um dann ihr mühevolles Werk schnell wieder durch neu eintretende Schneestürme vernichtet zu sehen. Aber auch wenn wir ganz unter Schnee begraben lagen und uns nur zu den laufenden Beobachtungen in durch ständiges Schaufeln offengehaltenen Löchern hinauszwängen konnten, beeinträchtigte das die inneren Arbeiten und das Leben in unseren behaglichen Wohnräumen nicht. Damals erreichte das gesellige Leben seinen Höhepunkt: zwei Skatvereine entfalteten ihre erspriefsliche Tätigkeit, ein vierstimmiger Gesangverein der Mannschaft schmetterte jeden Abend seine frohen und erfreuenden Lieder, Rauchvereine versammelten die beschaulicheren Mitglieder zu würdevoller Beratung, jede Woche war auch ein Vortragsabend, an welchem die vorhandenen Kenntnisse der Wissenschaft, der Technik und des Seemannsberufs den Gefährten mitgeteilt wurden.

Schneller noch als der Winter ging der Frühling mit seinen weiten Schlittenreisen dahin, und dann kam der Sommer mit seinen langen Tagen, seiner Lichtfülle und gelegentlich auch etwas Wärme; an zehn

Vahsel und den Matrosen Johannsen im März 1902 ausgeführt, brachte die Entdeckung des Gaufs-Berges (Abbild. 8), einer eisfreien vulkanischen Kuppe an der Küste in einer Lücke des Inlandeises, welches sonst das ganze Land mit seinen einförmigen Massen überlagert und verhüllt. Ein gleich danach ausgeführter Aufstieg mit dem Fesselballon bis zu 500 m Höhe gab eine weitere Umschau, zeigte, dafs der Gaufs-Berg tatsächlich der einzige eisfreie Punkt in der ganzen Umgebung war und richtete unsere Blicke für die ferneren Schlittenfahrten auf Untersuchungen, die sich an ihm selbst, auf dem Inlandeis in seiner Umgebung und weiter an der Küste zu seinen beiden Seiten ausführen liefsen.

Der Verkehr auf dem Inlandeis vom Gaufs-Berg weiter nach Süden war dabei nicht schwer, jedenfalls leichter als die 90 km vom Schiff über das Meereis zum Gaufs-Berg, und es konnte verlocken, über das Inlandeis weiter nach Süden zu dringen und so durch grofse Schlittenfahrten mit unseren vortrefflichen Hunden weite Entfernungen nach Süden hin zu durchmessen. Doch was war dabei zu erreichen? Vielleicht vier bis fünf Breitengrade mehr und einige meteorologische und magnetische Beobachtungen von Bedeutung, sonst Eis, nichts als Eis, in mühevoller Arbeit, welche die Kräfte der Expedition für lange Zeit festgelegt hätte. Die Wichtigkeit der dabei zu gewinnenden Beobachtungen trat hinter denen, die wir an der Küste anstrebten und auch erreichen konnten, zurück; und war, einige Breitengrade mehr zu erreichen, ein wirkliches Ziel? Dabei noch einmal auf eisfreies Land zu stofsen, war unwahrscheinlich, wo nicht aussichtslos; das lehrte uns nicht allein der weite Ausblick vom Gaufs-Berg und vom Fesselballon, sondern der ganze Charakter des Inlandeises, der in sich den Begriff des unendlich Weiten und unendlich Einförmigen trägt, das lehrten uns die Winde, die vom Inlandeis kamen und durch ihre Eigenschaften für alle denkbaren Entfernungen einen Charakter des Innern anzeigten, wie wir ihn schon an der Küste sahen. So hatten wir vom Innern nichts zu hoffen, als einen weiten Weg über einförmig welliges Eis, ein wundervolles Ziel für sportliche Leistungen, und darum gewifs nicht zu verachten. Wo es hier aber die Frage galt, was für die Erkenntnis des Südpolar-Gebiets von gröfserer Bedeutung ist, bestand bei uns kein Zweifel, dafs wir unsere Zeit nicht darauf zu richten hätten, sondern auf Untersuchungen an der Küste, die wir auf unseren Schlittenreisen in monatelanger Arbeit denn auch erstrebt und erreicht haben.

Es wurden dabei Messungen angestellt über die Bewegungserscheinungen des Inlandeises, es wurden die Eigenschaften einer wirklichen Litoralfauna des Südpolgebiets mit den am Gaufs in der Flachsee gefundenen Eigenschaften verglichen, desgleichen die klimatischen Er-

scheinungen unmittelbar an der Küste mit denen weiter draufsen am offenen Meer, es wurde untersucht, ob die Schwankungen der erdmagnetischen Kräfte unmittelbar auf festem Land anders wären, als über 400 m tiefem Meer, wie sie an unserer Winterstation zum ersten Male in dieser Weise studiert wurden, Gesteine wurden gesammelt, auch Flechten und Moose wurden gefunden, Nistplätze eines der beiden Sturmvögel des südlichen Eismeers entdeckt, vielleicht auch ein südpolares Insekt zur Kenntnis genommen —, kurz es gab des Interessanten viel und hat die grofse auf die Schlittenreise verwandte Zeit und Mühe reichlich verlohnt.

Unter mannigfaltigen Beschäftigungen war die Zeit schnell vergangen. In den Wintermonaten herrschten natürlich innere Arbeiten vor, ohne dafs darum kürzere Ausflüge mit dem Hundeschlitten unterblieben. Der Stationsbetrieb nahm damals viel Zeit in Anspruch infolge des steten Kampfes mit dem Schnee und wurde in zweckentsprechender Teilung von den wissenschaftlichen Mitgliedern und den Schiffsoffizieren unter Beihilfe der Mannschaft versehen. Stete Aufmerksamkeit erforderten auch Veränderungen und Verbesserungen an den Instrumenten und den Einrichtungen für das praktische Leben, z. B. durch Einführung der Tranbeleuchtung an Stelle des elektrischen Lichtes, Konstruktion von Eissägen, Eisbohrungen, Eissprengungen u. a., wobei die Erfindungskraft und das grofse Geschick unseres Ober-Maschinisten Herrn A. Stehr ein weites Feld der Betätigung fand. Eine ständig wiederkehrende Arbeit war dazu das Ausgraben des Gaufs, wenn er durch Schneestürme verschüttet war, wozu immer die ganze Mannschaft antreten mufste, um dann ihr mühevolles Werk schnell wieder durch neu eintretende Schneestürme vernichtet zu sehen. Aber auch wenn wir ganz unter Schnee begraben lagen und uns nur zu den laufenden Beobachtungen in durch ständiges Schaufeln offengehaltenen Löchern hinauszwängen konnten, beeinträchtigte das die inneren Arbeiten und das Leben in unseren behaglichen Wohnräumen nicht. Damals erreichte das gesellige Leben seinen Höhepunkt: zwei Skatvereine entfalteten ihre erspriefsliche Tätigkeit, ein vierstimmiger Gesangverein der Mannschaft schmetterte jeden Abend seine frohen und erfreuenden Lieder, Rauchvereine versammelten die beschaulicheren Mitglieder zu würdevoller Beratung, jede Woche war auch ein Vortragsabend, an welchem die vorhandenen Kenntnisse der Wissenschaft, der Technik und des Seemannsberufs den Gefährten mitgeteilt wurden.

Schneller noch als der Winter ging der Frühling mit seinen weiten Schlittenreisen dahin, und dann kam der Sommer mit seinen langen Tagen, seiner Lichtfülle und gelegentlich auch etwas Wärme; an zehn

Vahsel und den Matrosen Johannsen im März 1902 ausgeführt, brachte die Entdeckung des Gaufs-Berges (Abbild. 8), einer eisfreien vulkanischen Kuppe an der Küste in einer Lücke des Inlandeises, welches sonst das ganze Land mit seinen einförmigen Massen überlagert und verhüllt. Ein gleich danach ausgeführter Aufstieg mit dem Fesselballon bis zu 500 m Höhe gab eine weitere Umschau, zeigte, dafs der Gaufs-Berg tatsächlich der einzige eisfreie Punkt in der ganzen Umgebung war und richtete unsere Blicke für die ferneren Schlittenfahrten auf Untersuchungen, die sich an ihm selbst, auf dem Inlandeis in seiner Umgebung und weiter an der Küste zu seinen beiden Seiten ausführen liefsen.

Der Verkehr auf dem Inlandeis vom Gaufs-Berg weiter nach Süden war dabei nicht schwer, jedenfalls leichter als die 90 km vom Schiff über das Meereis zum Gaufs-Berg, und es konnte verlocken, über das Inlandeis weiter nach Süden zu dringen und so durch grofse Schlittenfahrten mit unseren vortrefflichen Hunden weite Entfernungen nach Süden hin zu durchmessen. Doch was war dabei zu erreichen? Vielleicht vier bis fünf Breitengrade mehr und einige meteorologische und magnetische Beobachtungen von Bedeutung, sonst Eis, nichts als Eis, in mühevoller Arbeit, welche die Kräfte der Expedition für lange Zeit festgelegt hätte. Die Wichtigkeit der dabei zu gewinnenden Beobachtungen trat hinter denen, die wir an der Küste anstrebten und auch erreichen konnten, zurück; und war, einige Breitengrade mehr zu erreichen, ein wirkliches Ziel? Dabei noch einmal auf eisfreies Land zu stofsen, war unwahrscheinlich, wo nicht aussichtslos; das lehrte uns nicht allein der weite Ausblick vom Gaufs-Berg und vom Fesselballon, sondern der ganze Charakter des Inlandeises, der in sich den Begriff des unendlich Weiten und unendlich Einförmigen trägt, das lehrten uns die Winde, die vom Inlandeis kamen und durch ihre Eigenschaften für alle denkbaren Entfernungen einen Charakter des Innern anzeigten, wie wir ihn schon an der Küste sahen. So hatten wir vom Innern nichts zu hoffen, als einen weiten Weg über einförmig welliges Eis, ein wundervolles Ziel für sportliche Leistungen, und darum gewifs nicht zu verachten. Wo es hier aber die Frage galt, was für die Erkenntnis des Südpolar-Gebiets von gröfserer Bedeutung ist, bestand bei uns kein Zweifel, dafs wir unsere Zeit nicht darauf zu richten hätten, sondern auf Untersuchungen an der Küste, die wir auf unseren Schlittenreisen in monatelanger Arbeit denn auch erstrebt und erreicht haben.

Es wurden dabei Messungen angestellt über die Bewegungserscheinungen des Inlandeises, es wurden die Eigenschaften einer wirklichen Litoralfauna des Südpolgebiets mit den am Gaufs in der Flachsee gefundenen Eigenschaften verglichen, desgleichen die klimatischen Er-

scheinungen unmittelbar an der Küste mit denen weiter draufsen am offenen Meer, es wurde untersucht, ob die Schwankungen der erdmagnetischen Kräfte unmittelbar auf festem Land anders wären, als über 400 m tiefem Meer, wie sie an unserer Winterstation zum ersten Male in dieser Weise studiert wurden, Gesteine wurden gesammelt, auch Flechten und Moose wurden gefunden, Nistplätze eines der beiden Sturmvögel des südlichen Eismeers entdeckt, vielleicht auch ein südpolares Insekt zur Kenntnis genommen —, kurz es gab des Interessanten viel und hat die grofse auf die Schlittenreise verwandte Zeit und Mühe reichlich verlohnt.

Unter mannigfaltigen Beschäftigungen war die Zeit schnell vergangen. In den Wintermonaten herrschten natürlich innere Arbeiten vor, ohne dafs darum kürzere Ausflüge mit dem Hundeschlitten unterblieben. Der Stationsbetrieb nahm damals viel Zeit in Anspruch infolge des steten Kampfes mit dem Schnee und wurde in zweckentsprechender Teilung von den wissenschaftlichen Mitgliedern und den Schiffsoffizieren unter Beihilfe der Mannschaft versehen. Stete Aufmerksamkeit erforderten auch Veränderungen und Verbesserungen an den Instrumenten und den Einrichtungen für das praktische Leben, z. B. durch Einführung der Tranbeleuchtung an Stelle des elektrischen Lichtes, Konstruktion von Eissägen, Eisbohrungen, Eissprengungen u. a., wobei die Erfindungskraft und das grofse Geschick unseres Ober-Maschinisten Herrn A. Stehr ein weites Feld der Betätigung fand. Eine ständig wiederkehrende Arbeit war dazu das Ausgraben des Gaufs, wenn er durch Schneestürme verschüttet war, wozu immer die ganze Mannschaft antreten mufste, um dann ihr mühevolles Werk schnell wieder durch neu eintretende Schneestürme vernichtet zu sehen. Aber auch wenn wir ganz unter Schnee begraben lagen und uns nur zu den laufenden Beobachtungen in durch ständiges Schaufeln offengehaltenen Löchern hinauszwängen konnten, beeinträchtigte das die inneren Arbeiten und das Leben in unseren behaglichen Wohnräumen nicht. Damals erreichte das gesellige Leben seinen Höhepunkt: zwei Skatvereine entfalteten ihre erspriefsliche Tätigkeit, ein vierstimmiger Gesangverein der Mannschaft schmetterte jeden Abend seine frohen und erfreuenden Lieder, Rauchvereine versammelten die beschaulicheren Mitglieder zu würdevoller Beratung, jede Woche war auch ein Vortragsabend, an welchem die vorhandenen Kenntnisse der Wissenschaft, der Technik und des Seemannsberufs den Gefährten mitgeteilt wurden.

Schneller noch als der Winter ging der Frühling mit seinen weiten Schlittenreisen dahin, und dann kam der Sommer mit seinen langen Tagen, seiner Lichtfülle und gelegentlich auch etwas Wärme; an zehn

Vahsel und den Matrosen Johannsen im März 1902 ausgeführt, brachte die Entdeckung des Gaufs-Berges (Abbild. 8), einer eisfreien vulkanischen Kuppe an der Küste in einer Lücke des Inlandeises, welches sonst das ganze Land mit seinen einförmigen Massen überlagert und verhüllt. Ein gleich danach ausgeführter Aufstieg mit dem Fesselballon bis zu 500 m Höhe gab eine weitere Umschau, zeigte, dafs der Gaufs-Berg tatsächlich der einzige eisfreie Punkt in der ganzen Umgebung war und richtete unsere Blicke für die ferneren Schlittenfahrten auf Untersuchungen, die sich an ihm selbst, auf dem Inlandeis in seiner Umgebung und weiter an der Küste zu seinen beiden Seiten ausführen liefsen.

Der Verkehr auf dem Inlandeis vom Gaufs-Berg weiter nach Süden war dabei nicht schwer, jedenfalls leichter als die 90 km vom Schiff über das Meereis zum Gaufs-Berg, und es konnte verlocken, über das Inlandeis weiter nach Süden zu dringen und so durch grofse Schlittenfahrten mit unseren vortrefflichen Hunden weite Entfernungen nach Süden hin zu durchmessen. Doch was war dabei zu erreichen? Vielleicht vier bis fünf Breitengrade mehr und einige meteorologische und magnetische Beobachtungen von Bedeutung, sonst Eis, nichts als Eis, in mühevoller Arbeit, welche die Kräfte der Expedition für lange Zeit festgelegt hätte. Die Wichtigkeit der dabei zu gewinnenden Beobachtungen trat hinter denen, die wir an der Küste anstrebten und auch erreichen konnten, zurück; und war, einige Breitengrade mehr zu erreichen, ein wirkliches Ziel? Dabei noch einmal auf eisfreies Land zu stofsen, war unwahrscheinlich, wo nicht aussichtslos; das lehrte uns nicht allein der weite Ausblick vom Gaufs-Berg und vom Fesselballon, sondern der ganze Charakter des Inlandeises, der in sich den Begriff des unendlich Weiten und unendlich Einförmigen trägt, das lehrten uns die Winde, die vom Inlandeis kamen und durch ihre Eigenschaften für alle denkbaren Entfernungen einen Charakter des Innern anzeigten, wie wir ihn schon an der Küste sahen. So hatten wir vom Innern nichts zu hoffen, als einen weiten Weg über einförmig welliges Eis, ein wundervolles Ziel für sportliche Leistungen, und darum gewifs nicht zu verachten. Wo es hier aber die Frage galt, was für die Erkenntnis des Südpolar-Gebiets von gröfserer Bedeutung ist, bestand bei uns kein Zweifel, dafs wir unsere Zeit nicht darauf zu richten hätten, sondern auf Untersuchungen an der Küste, die wir auf unseren Schlittenreisen in monatelanger Arbeit denn auch erstrebt und erreicht haben.

Es wurden dabei Messungen angestellt über die Bewegungserscheinungen des Inlandeises, es wurden die Eigenschaften einer wirklichen Litoralfauna des Südpolgebiets mit den am Gaufs in der Flachsee gefundenen Eigenschaften verglichen, desgleichen die klimatischen Er-

scheinungen unmittelbar an der Küste mit denen weiter draufsen am offenen Meer, es wurde untersucht, ob die Schwankungen der erdmagnetischen Kräfte unmittelbar auf festem Land anders wären, als über 400 m tiefem Meer, wie sie an unserer Winterstation zum ersten Male in dieser Weise studiert wurden, Gesteine wurden gesammelt, auch Flechten und Moose wurden gefunden, Nistplätze eines der beiden Sturmvögel des südlichen Eismeers entdeckt, vielleicht auch ein südpolares Insekt zur Kenntnis genommen —, kurz es gab des Interessanten viel und hat die grofse auf die Schlittenreise verwandte Zeit und Mühe reichlich verlohnt.

Unter mannigfaltigen Beschäftigungen war die Zeit schnell vergangen. In den Wintermonaten herrschten natürlich innere Arbeiten vor, ohne dafs darum kürzere Ausflüge mit dem Hundeschlitten unterblieben. Der Stationsbetrieb nahm damals viel Zeit in Anspruch infolge des steten Kampfes mit dem Schnee und wurde in zweckentsprechender Teilung von den wissenschaftlichen Mitgliedern und den Schiffsoffizieren unter Beihilfe der Mannschaft versehen. Stete Aufmerksamkeit erforderten auch Veränderungen und Verbesserungen an den Instrumenten und den Einrichtungen für das praktische Leben, z. B. durch Einführung der Tranbeleuchtung an Stelle des elektrischen Lichtes, Konstruktion von Eissägen, Eisbohrungen, Eissprengungen u. a., wobei die Erfindungskraft und das grofse Geschick unseres Ober-Maschinisten Herrn A. Stehr ein weites Feld der Betätigung fand. Eine ständig wiederkehrende Arbeit war dazu das Ausgraben des Gaufs, wenn er durch Schneestürme verschüttet war, wozu immer die ganze Mannschaft antreten mufste, um dann ihr mühevolles Werk schnell wieder durch neu eintretende Schneestürme vernichtet zu sehen. Aber auch wenn wir ganz unter Schnee begraben lagen und uns nur zu den laufenden Beobachtungen in durch ständiges Schaufeln offengehaltenen Löchern hinauszwängen konnten, beeinträchtigte das die inneren Arbeiten und das Leben in unseren behaglichen Wohnräumen nicht. Damals erreichte das gesellige Leben seinen Höhepunkt: zwei Skatvereine entfalteten ihre erspriefsliche Tätigkeit, ein vierstimmiger Gesangverein der Mannschaft schmetterte jeden Abend seine frohen und erfreuenden Lieder, Rauchvereine versammelten die beschaulicheren Mitglieder zu würdevoller Beratung, jede Woche war auch ein Vortragsabend, an welchem die vorhandenen Kenntnisse der Wissenschaft, der Technik und des Seemannsberufs den Gefährten mitgeteilt wurden.

Schneller noch als der Winter ging der Frühling mit seinen weiten Schlittenreisen dahin, und dann kam der Sommer mit seinen langen Tagen, seiner Lichtfülle und gelegentlich auch etwas Wärme; an zehn

Vahsel und den Matrosen Johannsen im März 1902 ausgeführt, brachte die Entdeckung des Gaufs-Berges (Abbild. 8), einer eisfreien vulkanischen Kuppe an der Küste in einer Lücke des Inlandeises, welches sonst das ganze Land mit seinen einförmigen Massen überlagert und verhüllt. Ein gleich danach ausgeführter Aufstieg mit dem Fesselballon bis zu 500 m Höhe gab eine weitere Umschau, zeigte, dafs der Gaufs-Berg tatsächlich der einzige eisfreie Punkt in der ganzen Umgebung war und richtete unsere Blicke für die ferneren Schlittenfahrten auf Untersuchungen, die sich an ihm selbst, auf dem Inlandeis in seiner Umgebung und weiter an der Küste zu seinen beiden Seiten ausführen liefsen.

Der Verkehr auf dem Inlandeis vom Gaufs-Berg weiter nach Süden war dabei nicht schwer, jedenfalls leichter als die 90 km vom Schiff über das Meereis zum Gaufs-Berg, und es konnte verlocken, über das Inlandeis weiter nach Süden zu dringen und so durch grofse Schlittenfahrten mit unseren vortrefflichen Hunden weite Entfernungen nach Süden hin zu durchmessen. Doch was war dabei zu erreichen? Vielleicht vier bis fünf Breitengrade mehr und einige meteorologische und magnetische Beobachtungen von Bedeutung, sonst Eis, nichts als Eis, in mühevoller Arbeit, welche die Kräfte der Expedition für lange Zeit festgelegt hätte. Die Wichtigkeit der dabei zu gewinnenden Beobachtungen trat hinter denen, die wir an der Küste anstrebten und auch erreichen konnten, zurück; und war, einige Breitengrade mehr zu erreichen, ein wirkliches Ziel? Dabei noch einmal auf eisfreies Land zu stofsen, war unwahrscheinlich, wo nicht aussichtslos; das lehrte uns nicht allein der weite Ausblick vom Gaufs-Berg und vom Fesselballon, sondern der ganze Charakter des Inlandeises, der in sich den Begriff des unendlich Weiten und unendlich Einförmigen trägt, das lehrten uns die Winde, die vom Inlandeis kamen und durch ihre Eigenschaften für alle denkbaren Entfernungen einen Charakter des Innern anzeigten, wie wir ihn schon an der Küste sahen. So hatten wir vom Innern nichts zu hoffen, als einen weiten Weg über einförmig welliges Eis, ein wundervolles Ziel für sportliche Leistungen, und darum gewifs nicht zu verachten. Wo es hier aber die Frage galt, was für die Erkenntnis des Südpolar-Gebiets von gröfserer Bedeutung ist, bestand bei uns kein Zweifel, dafs wir unsere Zeit nicht darauf zu richten hätten, sondern auf Untersuchungen an der Küste, die wir auf unseren Schlittenreisen in monatelanger Arbeit denn auch erstrebt und erreicht haben.

Es wurden dabei Messungen angestellt über die Bewegungserscheinungen des Inlandeises, es wurden die Eigenschaften einer wirklichen Litoralfauna des Südpolgebiets mit den am Gaufs in der Flachsee gefundenen Eigenschaften verglichen, desgleichen die klimatischen Er-

scheinungen unmittelbar an der Küste mit denen weiter draufsen am offenen Meer, es wurde untersucht, ob die Schwankungen der erdmagnetischen Kräfte unmittelbar auf festem Land anders wären, als über 400 m tiefem Meer, wie sie an unserer Winterstation zum ersten Male in dieser Weise studiert wurden, Gesteine wurden gesammelt, auch Flechten und Moose wurden gefunden, Nistplätze eines der beiden Sturmvögel des südlichen Eismeers entdeckt, vielleicht auch ein südpolares Insekt zur Kenntnis genommen —, kurz es gab des Interessanten viel und hat die grofse auf die Schlittenreise verwandte Zeit und Mühe reichlich verlohnt.

Unter mannigfaltigen Beschäftigungen war die Zeit schnell vergangen. In den Wintermonaten herrschten natürlich innere Arbeiten vor, ohne dafs darum kürzere Ausflüge mit dem Hundeschlitten unterblieben. Der Stationsbetrieb nahm damals viel Zeit in Anspruch infolge des steten Kampfes mit dem Schnee und wurde in zweckentsprechender Teilung von den wissenschaftlichen Mitgliedern und den Schiffsoffizieren unter Beihilfe der Mannschaft versehen. Stete Aufmerksamkeit erforderten auch Veränderungen und Verbesserungen an den Instrumenten und den Einrichtungen für das praktische Leben, z. B. durch Einführung der Tranbeleuchtung an Stelle des elektrischen Lichtes, Konstruktion von Eissägen, Eisbohrungen, Eissprengungen u. a., wobei die Erfindungskraft und das grofse Geschick unseres Ober-Maschinisten Herrn A. Stehr ein weites Feld der Betätigung fand. Eine ständig wiederkehrende Arbeit war dazu das Ausgraben des Gaufs, wenn er durch Schneestürme verschüttet war, wozu immer die ganze Mannschaft antreten mufste, um dann ihr mühevolles Werk schnell wieder durch neu eintretende Schneestürme vernichtet zu sehen. Aber auch wenn wir ganz unter Schnee begraben lagen und uns nur zu den laufenden Beobachtungen in durch ständiges Schaufeln offengehaltenen Löchern hinauszwängen konnten, beeinträchtigte das die inneren Arbeiten und das Leben in unseren behaglichen Wohnräumen nicht. Damals erreichte das gesellige Leben seinen Höhepunkt: zwei Skatvereine entfalteten ihre erspriefsliche Tätigkeit, ein vierstimmiger Gesangverein der Mannschaft schmetterte jeden Abend seine frohen und erfreuenden Lieder, Rauchvereine versammelten die beschaulicheren Mitglieder zu würdevoller Beratung, jede Woche war auch ein Vortragsabend, an welchem die vorhandenen Kenntnisse der Wissenschaft, der Technik und des Seemannsberufs den Gefährten mitgeteilt wurden.

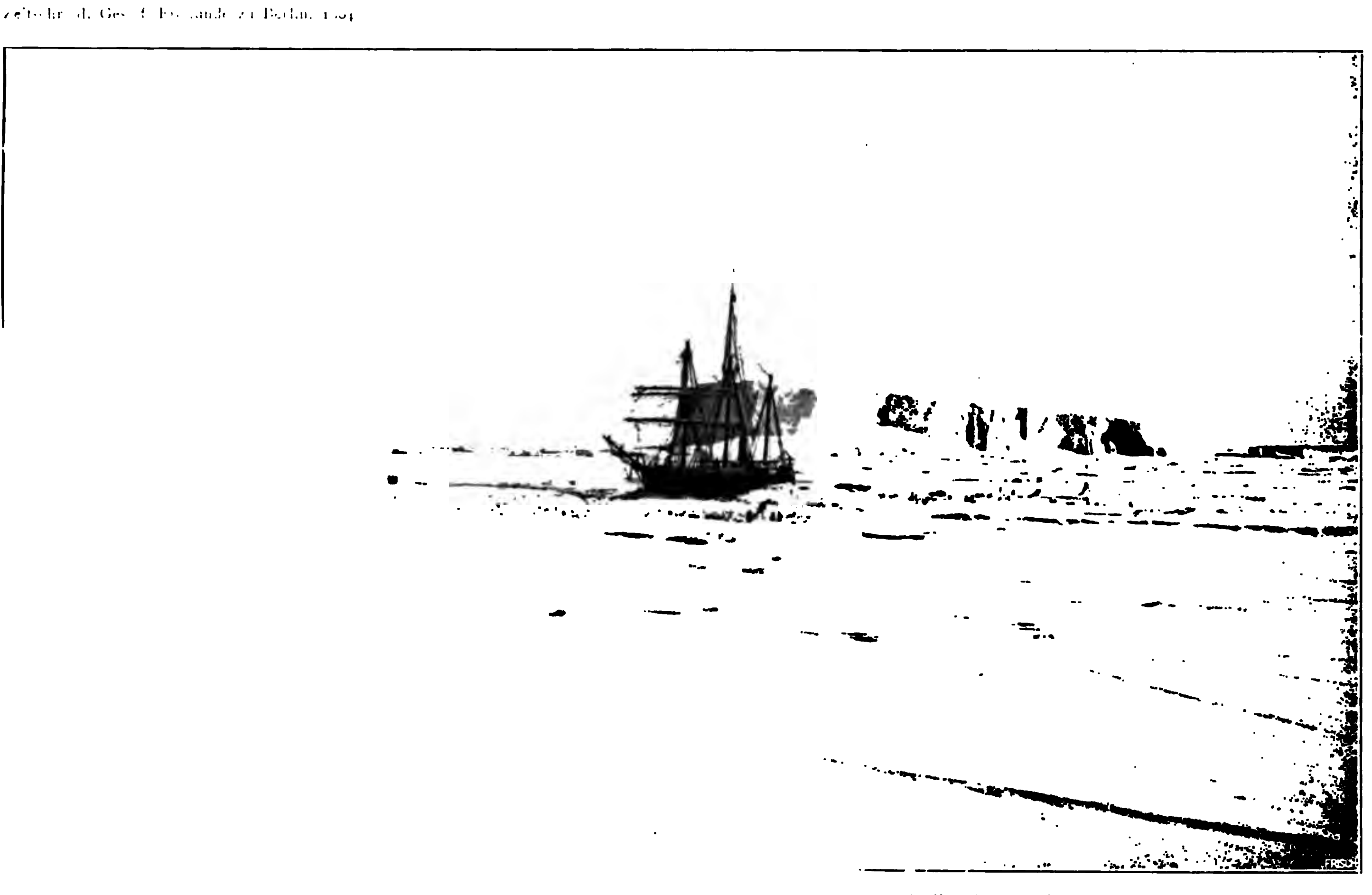
Schneller noch als der Winter ging der Frühling mit seinen weiten Schlittenreisen dahin, und dann kam der Sommer mit seinen langen Tagen, seiner Lichtfülle und gelegentlich auch etwas Wärme; an zehn

Tagen des Jahres ist die Lufttemperatur für kurze Zeiten etwas über den Gefrierpunkt gestiegen. Wo aber die Sonne schien, war es auch drückend warm; die Augen und die Haut litten unter der Fülle des Lichtes und erforderten dauernden Schutz, und bei denen, welche ihn vernachlässigt hatten, ärztliche Behandlung auf Schneeblindheit oder auf Blasen im Gesicht, namentlich an den Lippen.

Der December war der wärmste Monat; im Januar wurde es schon wieder kälter und die Lachen auf der Eisoberfläche bedeckten sich von neuem mit Eis. So war der Januar der Monat des Harrens um die Befreiung, an welche die meisten bei der fortschreitenden Abnahme aller Sommerzeichen schon nicht mehr glauben wollten, sowie der neuen Pläne für den Fall, dafs die Befreiung ausblieb. Zu den Vorbereitungen dieser gehörte eine Schuttstrafse, welche wir quer zu der Lage des Gaufs von ihrem Bug aus in der Länge von etwa 2 km über das Eis gelegt, um durch den dunklen Schutt und seine stärkere Erwärmung in der Sonne zur Zerstörung des Eises beizutragen, gehörten ferner Eissprengungen, die wir vornahmen, allerdings bei der gewaltigen Stärke des Eises ohne wesentlichen Erfolg, sowie direkte Ausgrabungen des Gaufs aus seinem Winterlager mit Hilfe von 5 m langen Eissägen.

Alle diese Arbeiten konnten jedoch nur die Ansicht befestigen, dafs alles, was unsererseits zur Befreiung geschehen konnte, verschwindend war gegen das, was zu geschehen hatte; sollten wir noch frei kommen, mufste die Natur die Pforten, die sie verschlossen, selbst wieder öffnen. Nur die Schuttstrafse war tatsächlich zu einer breiten Wasserstrafse eingeschmolzen, doch war auch diese höchstens 2 m tief, während 5—6 m Eisdicke im Durchschnitt zu zerstören waren, und wurde dazu im Januar auch schon wieder fest.

Da wurde die Situation plötzlich am 30. Januar 1903 wesentlich umgestaltet, indem Eisberge, die uns in fester Lage umringt hatten, plötzlich zu treiben begannen und nach Norden fortzogen. Drei Tage später folgte ihnen das Schollenfeld, in welchem wir lagen, ohne dabei zu zerbrechen, konnte jedoch, da es 4 km lang und 2 km breit war, aus dem Gehege noch unverrückbar ruhender Berge nicht heraus (Abbild. 2). Wir trieben mit ihm hin und her, um den Ort, wo wir den Winter gelegen hatten, immer herum. Da nahte uns am 8. Februar plötzliche Erlösung. Schon am Morgen dieses Tages wurde unter dem Scholleneis im Meer Bewegung verspürt, die Tags über zunahm, und in derselben brach das Eis 3¼ Uhr nachmittags plötzlich entzwei und zwar entlang der Linie, auf welcher wir die Schuttstrafse angelegt hatten und auf welcher das Eis so geschwächt war. Alles war klar, die Maschine schon seit



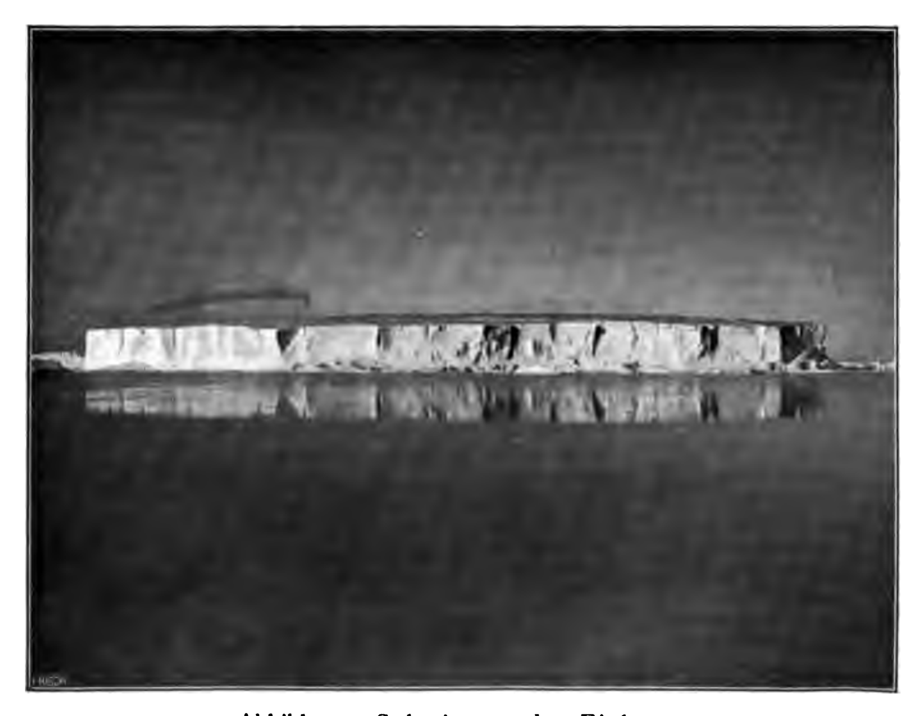
Scholle eingeschlossen.



Philippi phot

Abbild. 10. Festliegender Eisberg mit „Schuttbändern".

(12. April 1902.)



Abbild. 11. Schwimmender Eisberg.



Tagen mit Pinguinen angeheizt, die auf dem Eise befindlichen Gegenstände wurden schnell eingezogen, nach dreistündigem Kampf waren die Risse breit genug für den Gaufs, und um 7 Uhr abends konnten wir mit dreifachem Hurra den Ort des Winterlagers verlassen.

Im Eis an der Westseite des Gaufs, dessen Dicke bis über 13 m angewachsen war, blieb sein Abdruck und zahlreiche Kulturhorizonte zurück, ein Vorrat von Robbenspeck auf dem Eis, und ein einsamer Kaiserpinguin hatte sich schnell noch eingestellt, um unsere Abfahrt zu sehen. Mittlerweile hatte sich ein ähnlicher Ostwind erhoben, wie er uns ein Jahr vorher an derselben Stelle festgelegt hatte, und entwickelte sich ebenso wie damals noch in den weiteren Abendstunden zum Schneesturm, um die neugebildeten Spalten, auf welchen wir soeben Befreiung gefunden hatten, sogleich wieder zu schliefsen. --

Über die weiteren Schicksale der Expedition kann ich mich kurz fassen. Genau noch zwei Monate lang, bis zum 8. April 1903, währte unser Kampf mit dem Eis; denn in unserem Plan lag nach Aufhebung der Station eine Fortsetzung der Fahrt nach Westen, um die gefundene Küste nach dieser Richtung hin zu verfolgen. In diesem Sinne wurde daher der Kurs gesetzt, sowie wir Bewegungsfreiheit erlangt hatten.

Nun aber trat das ein, was ich schon vorher erwähnt, ein sehr langsamer Fortschritt, da wir uns quer zu den nordwärts abtreibenden Eismassen bewegten. Selten hatten wir solche Bewegungsfreiheit, dafs wir mit eigener Kraft fortschreiten konnten; meistens trieben wir im Eis eingeschlossen und dann vorzugsweise nach Norden, also zum offenen Meer; dabei verloren wir am 19. Februar die Küste, welche wir auf diese Weise noch über 2 Grade weiter nach Westen verfolgt hatten, aus Sicht und befanden uns am 10. März etwa zwei Breitengrade nördlich von unserem Winterlager am offenen Meer. Wohl war die Jahreszeit nun schon sehr vorgeschritten, um die Fahrt noch weiter fortzusetzen, doch ich wollte es versuchen. Wir fuhren zunächst eine kurze Strecke am Aufsenrande des Scholleneises entlang und drangen dann bei erster Gelegenheit von neuem nach Süden vor, um wieder die Küste zu gewinnen. Anfangs schien das Glück uns geneigt, und etwa 10° westlich von unserem Winterlager sind wir nochmals bis gegen 65½° nach Süden gelangt, also nur einen halben Grad weniger, als unser Winterlager gelegen hatte, vielleicht auch wieder in Küstennähe, worauf manche Anzeichen deuteten. Falls es jetzt bei der vorgerückten Jahreszeit nicht mehr gelang, nennenswerte Strecken zu durchmessen, so strebte ich ein neues Winterlager an, um im

Frühjahr darauf unsere Arbeiten nach Westen hin vervollständigen zu können.

Aber dieses Winterlager, was wir im Jahre vorher ohne unser Zutun durch einen Schneesturm in vortrefflicher Weise erreicht, gelang jetzt den eifrigsten Bemühungen nicht. Die Eismassen waren in der vorgerückten Jahreszeit jetzt schon zu fest, um noch durchdrungen werden zu können, aber dabei nicht fest genug, um uns zu halten und für den Winter Schutz zu gewähren. Die Dunkelheit nahm zu, heftige Stürme setzten ein, und jeder derselben zerbrach alles, was wir uns soeben zum Schutz geschaffen. Wir wurden von den Stürmen erfafst und gegen Eisberge gedrückt und geprefst, wobei der Gaufs seine Probe glänzend bestand, um dann tagelang festzuliegen, aber dann wieder plötzlich frei zwischen lockeren, stark bewegten Schollen zu schwimmen. Dabei trieben wir ständig, und zwar immer wieder nach Norden, also ins offene Meer.

Ich darf darauf hinweisen, dafs unsere Erfahrungen aus dieser Zeit wesentlich andere sind, als die aller früheren Expeditionen. Diese vermieden es, zu so später Jahreszeit ins Eis zu gehen, um nicht für den Winter festgelegt zu werden; wir gingen hinein, um festgelegt zu werden, konnten dies aber nicht erreichen, sondern trieben immer wieder nach Norden hinaus.

Dabei galt es uns natürlich, wie im ersten Jahre, gleich, ob wir an einer Küste festkamen oder in einer Drift eingeschlossen im Eis; da wir im vorigen Jahr das erste gehabt hatten, wäre uns jetzt eine Drift ebenso willkommen gewesen. Nur braucht man natürlich irgend einen Schutz; man mufs einfrieren, um bestehen zu können, da eine Überwinterung zwischen losen Schollen stetes Manövrieren mit dem Schiff und der Maschine, also ständigen Kohlenverbrauch erfordert, deshalb aber, sowie wegen der Dunkelheit und der Schneestürme keine sonstigen Arbeiten zulassen würde.

Als es klar war, dafs die Fahrt nach Westen in der vorgerückten Jahreszeit sich nicht mehr fortsetzen liefs und auch ein zweites Winterlager nicht mehr erreicht werden konnte, beschlofs ich das Eis zu verlassen. Es geschah am 9. April 1903, nachdem ein Sturm uns wieder einmal jeden Halt geraubt hatte, während das Eismeer mit seinen wildbewegten, weit über die Höhe des Schiffsdecks schwankenden Schollen uns dabei noch einmal in seiner ganzen gewaltigen Macht und Gröfse erschien.

Auf der Rückreise wurden im Indischen Ozean die Inseln St. Paul und Neu-Amsterdam, im Atlantischen Ozean St. Helena, Ascension und die Azoren besucht und dazwischen auf anderen Kursen alle die

ozeanischen Forschungen noch einmal wiederholt, die uns schon auf der Hinfahrt beschäftigt hatten. Im Kapland hatten wir einen längeren Aufenthalt zu verschiedenen Zwecken und erfreuten uns auch dort von neuem der interessanten Natur, sowie der Gastlichkeit unserer dortigen Landsleute.

Die Ergebnisse der Expedition werden sich in vollem Umfange erst übersehen lassen, wenn das ganze Material und die umfangreichen Sammlungen, die wir alle in gutem Zustand heimgebracht haben, bearbeitet vorliegen wird. Doch bei einer Polarexpedition verlangt die Welt Schlagworte, während es in der Wissenschaft nicht immer leicht ist, Schlagworte zu geben und dadurch auch nicht immer die besten Errungenschaften gekennzeichnet werden. Man darf jedoch sagen, dafs die Gaufs-Expedition in dem ihr zugefallenen Gebiet alles erreicht hat, was sich in der verfügbaren Zeit erreichen liefs. Sie hat ein neues Land gefunden und damit eine alte Streitfrage über Charakter und Ausdehnung des antarktischen Kontinents für mehr als 10 Längengrade, etwa für das halbe in Frage stehende Gebiet zwischen Knox-Land und Kemps-Land sicher, und vielleicht auch für das Ganze geklärt; denn über die eigentlichen Landfeststellungen hinaus liegen nun Beobachtungen vor, welche die erwähnte Frage zu erhellen vermögen. Wichtig ist der steile Abfall des Landes zu einer Tiefsee, den wir gefunden, wichtig der Bau, der aus altkrystallinischen Gesteinen besteht, wichtig endlich, dafs auch dieser Kontinentalrand von einem vulkanischen Gebilde besetzt ist, dessen Laven geschmolzene Gneisse enthalten, die aus der Unterlage mit emporgebracht worden sind.

Das Inlandeis, welches den Kontinent bedeckt, ist ein Bild unserer früheren Eiszeit und heute sicher die gewaltigste Vereisung, die existiert; sie ist jedoch, wie Spuren am Gaufs-Berg lehren, in der Vorzeit noch bedeutender gewesen.

Diesem Kontinent haben unsere Arbeiten gegolten und alle Erscheinungen desselben zu umfassen versucht, die er uns bot. Biologisch durch Prof. Dr. Vanhöffen von den grofsen Meeressäugetieren und den Scharen seltener Vögel an seinen Küsten über die grofse Formenfülle kleinerer Meerestiere hinweg bis zu den Bakterien, welche Dr. Gazert kaum in dem kalten Meer, wohl aber in seinen Organismen, sowie in den Nistplätzen der Sturmvögel am Gaufs-Berg und in dessen wenigen Flechten und Moosen nachweisen konnte. Physisch von den Laven des Gaufs-Berges und den durch das Eis weithin verfrachteten Gesteinen des Kontinents durch Dr. Philippi an über die vielen Eigenarten des Eismeers und der Eisbildungen darin hinweg bis zu Be-

stimmungen der Schwerkraft und der feinsten Schwankungen erdmagnetischer Kräfte durch Dr. Bidlingmaier in ihren Perioden sowohl, wie in ihren stürmischen Schwankungen, die sie besonders auch während des Auftretens der Südlichter zeigten.

Wer aber noch daran zweifeln mochte, dafs wir dort in einem neuen Gebiet, am Rande des Südpolar-Kontinents gelebt und gearbeitet haben, den mufste das Klima davon überzeugen. Die Zone der Westwinde hatten wir im Norden hinter uns gelassen, eine Furche niedrigen Luftdrucks durchquert und lagen an deren südlichem Abhang, wo sich der Luftdruck wieder zu einem Maximum über dem Kontinent erhebt. Daher die Herrschaft der östlichen Winde, welche von Süden her auf den weithin gleichen, wenig geneigten Flächen des Inlandeises herabgleiten und an der Küste als östliche, föhnartige Stürme erscheinen.

Diese Stürme geben dem Südpolar-Gebiet seinen Charakter und seine Grenzen, durch ihre Häufigkeit und ihre Gleichartigkeit bekunden sie die gewaltige Gröfse und die Einförmigkeit jenes Gebiets. Ihre nördlichen Grenzen könnten für die praktische Schiffahrt von Bedeutung werden, wenn es sich darum handeln wird, die Zone der Westwinde im Süden zu umfahren.

Aber nicht in einzelnen Feststellungen der Wissenschaft und der Nautik, deren sich hier noch viele anführen liefsen, möchte ich Zweck und Erfolge einer Expedition erblicken, so interessant und anregend sie naturgemäfs auch wiederum im einzelnen wirken. Wichtiger bleibt das Ganze, bleibt die Tatsache, dafs die verschiedenartigsten Kräfte und Bestrebungen des Vaterlandes sich in der Expedition zusammengeschlossen, um sich vereint an einer neuen Aufgabe, an dem grofsen Unbekannten, zu erproben. Dabei sind die Erfahrungen der Schiffahrt oder der Technik, die unser herrliches Schiff gebaut, nicht minder wichtig, wie die neuen Errungenschaften der Industrie, welche uns Instrumente, Proviant, Sportsartikel und Kleidung und die tausendfältigen anderen Ausrüstungsgegenstände geboten, oder die Methoden der Wissenschaft, nach denen wir gearbeitet haben.

Alles dieses galt etwas Neuem, und niemand konnte sagen, wie es sich unter gänzlich unbekannten Verhältnissen stellt. Vieles konnte mifslingen, wenn das Schiff zerschellte oder die Instrumente versagten oder der Proviant verdarb oder die Hunde starben, und sich die ganze Kraft der Expedition dann mehr auf die Erhaltung der blofsen Existenz richten mufste, sowie darauf, das Verlorene zu ersetzen. Wenn eine Expedition aber glücklich heimkehrt, wenn sie das, was sie plante, ausführen konnte, und was sie mitführte, benutzt hat, und wenn es ihr in der neuen Umgebung auch mit Erfolg gelang, die auf heimischen Er-

fahrungen beruhenden Grundlagen ihres Daseins stets zur Zeit und in richtiger Weise zu verändern, — dann gibt das eine Kette von Erfahrungen, welche dereinst vielleicht auch heimische Anschauungen zu erweitern vermögen. Solche Bestrebungen sind das Ziel von Expeditionen im weiteren Sinne, und sollte die Zukunft erweisen, dafs unser Wirken auch in dieser Hinsicht Erfolg gehabt, dann wäre unser Ziel erreicht; dann würde das neuentdeckte Land Kaiser Wilhelms II. mit den neuen Erkenntnissen, die es geboten, eine Grundlage neuer Errungenschaften auch in der Heimat sein.

Schlufsbemerkungen des Vorsitzenden.

„Im Namen dieser glänzenden Versammlung sage ich dem Leiter der Deutschen Südpolar-Expedition Dank für den Bericht, den er uns gegeben hat. In schlichter Rede, ohne den Glanz dramatischer Färbung, hat er uns geschildert, wie die vom Deutschen Reich hinausgesandte, seiner Fürsorge anvertraute Schar unternehmender, für ihre Aufgaben begeisterter junger Männer ihre Arbeit getan hat. War uns auch vieles bereits aus den wissenschaftlichen Reiseberichten bekannt, welche in einer ohne Beispiel dastehenden gehaltreichen Fülle von einzelnen Stationen aus während der Reise selbst nach der Heimat gesandt und durch das Institut für Meereskunde veröffentlicht worden sind, so haben wir doch nun einen lebensvollen, durch bildliche Darstellungen und Sammlungen näher gerückten Einblick in das Gesamtgetriebe der Expedition erhalten.

Es sei mir gestattet, in Kürze hervorzuheben, was wir nach drei Richtungen der Erzählung über Hergang und Geschicke entnehmen können.

Zunächst mufs der glatte und ungestörte Verlauf der Reise unsere Bewunderung für die Mustergiltigkeit der Vorbereitungen erwecken. Wenn ein für sich geschlossener grofser Vorgang, für dessen inneres und äufseres Getriebe zahlreiche Faktoren sich harmonisch zusammenfügen müssen, sich einfach ohne Mifsklang und Mifsgeschick abspielt,

wissen in der Regel nur wenige Eingeweihte es zu würdigen, wie viel und mannigfaltige Arbeit notwendig gewesen ist, um die organische Gliederung in allen einzelnen Teilen zu gestalten und jeder möglichen Schwierigkeit vorzubeugen. Dies gilt aber besonders in einem Fall, wo, wie hier, durch Zusammenwirken einer Anzahl von Männern unter schwierigen äufseren Verhältnissen wissenschaftliche Aufgaben in völliger Abgeschiedenheit auf einem eisumschlossenen Schiff zu bewältigen waren. Ein Fehler im Plan des Schiffes hätte verhängnisvoll werden, ein Mangel in den Maschinen störend eingreifen können; Lücken in der Ausrüstung mit Instrumenten und Apparaten hätten sich empfindlich bemerkbar gemacht. Von hervorragender Wichtigkeit war die vorzeitige Sorge für das körperliche Wohl der Teilnehmer; Mangelhaftigkeit in der Herstellung oder Unzweckmäfsigkeit in Auswahl und Zusammenstellung des Proviants hätten Kraft und Gesundheit zum Nachteil des Erfolges beeinflussen können. Wenn wir nun eine Erzählung hören, die weder von einem leck gewordenen oder durch das Eis zerdrückten Schiff, noch von Strapazen durch Hunger, Entbehrung und Krankheit, noch von Behinderungen der wissenschaftlichen Arbeit durch schlecht ausgewählte oder mangelhafte Instrumente berichtet, sondern im Gegenteil den Eindruck gewährt, als ob es sich selbst unter der Gewalt antarktischer Schneestürme bei strengster Kälte behaglich leben lasse; wenn also das dramatische Moment des Kampfes gegen Leiden fast ganz fehlt, welches bei der grofsen Menge Mitgefühl und sensationelle Empfindungen zu wecken pflegt, so ist dies in der aufserordentlichen Umsicht begründet, mit der alle Anforderungen bei der Vorbereitung in Erwägung gezogen worden sind; und darin liegt ein nicht genug zu schätzendes Verdienst der Leitung.

Der zweite Punkt betrifft die Harmonie, welche offensichtlich in der Arbeit und im täglichen Leben bei der Expedition geherrscht hat. Wo eine kleine Schar von Menschen so lange Zeit hindurch nur aufeinander angewiesen ist, entstehen leicht Reibungen, Mifshelligkeiten und Zerwürfnisse. Dies ist in glücklichster Weise vermieden worden. Die weise Einrichtung der räumlichen Trennung von Einzelwohnräumen auf dem Schiff, sowie der Scheidung von Arbeitsgebieten und Arbeitsstätten haben dazu wesentlich mitgewirkt; aber es kam dazu die ideale Begeisterung jedes Einzelnen für seine besonderen Aufgaben wie für den Gesamtzweck, und jedenfalls ist der persönliche Einflufs des Leiters dabei hoch zu veranschlagen.

Als drittes möchte ich die Treue und Gewissenhaftigkeit nennen, mit welcher ein jeder der Erfüllung der übernommenen Pflichten obgelegen hat. Wir wufsten dies aus den schriftlichen Berichten; der

Vortrag hat uns aufs neue davon überzeugt. Rasende Schneestürme waren kein Hindernis für die Beteiligten, um sich zu jeder festgesetzten Stunde bei Tag und Nacht nach den in entlegenen Schneekellern untergebrachten magnetischen Instrumenten zu begeben und dort zu arbeiten. Alle waren von Eifer erfüllt, um Strenge gegen sich selbst zur Ausnutzung von Zeit und Gelegenheit zu üben. Als einen Akt von Opferwilligkeit mit Rücksicht auf die pünktliche Ausführung der Stationsarbeiten dürfen wir es bezeichnen, wenn der Verlockung zu weiten Schlittenfahrten nicht nachgegeben wurde, nachdem man durch Ausblick vom Fesselballon die Überzeugung gewonnen hatte, dafs der Weg nach Süden bis in absehbare Entfernung nur über einförmige Eisfläche führen und aufser höheren Ziffern in den erreichten Breitengraden einen wissenschaftlichen Gewinn nicht bringen würde.

So erkennen wir, dafs die Expedition die ihr gesetzte Aufgabe erfüllt hat. Es gebührt ihr der Dank der Nation, welche sie ausgesandt hat, und ich gebe diesem Dank Ausdruck, indem ich ihn im Namen der Berliner Gesellschaft für Erdkunde, deren Mitglieder über das Deutsche Reich zerstreut sind, an dieser Stelle darbringe. Als äufseres Zeichen der Anerkennung hat unsere Gesellschaft beschlossen, Ihnen, Herr von Drygalski,

die goldene Nachtigal-Medaille

zu überreichen. Wir geben sie Ihnen als dem ausgezeichneten und verantwortungsvollen Führer, indem wir in die Ehrung Ihre Gefährten mit einschliefsen.

Unser Dank und unsere Anerkennung gebühren aber auch denen, die mit der deutschen Expedition gemeinsam in den antarktischen Regionen gearbeitet haben. Gern gedenken wir hierbei der beherzten Vorläufer Borchgrevink und de Gerlache mit seinen Begleitern, welche die ersten Versuche der Überwinterung in südpolaren Gebieten erfolgreich gemacht haben. Enger verbündet durch gleichzeitige wissenschaftliche Kooporation nach gleichartigem Programm sind uns die englische Expedition der „Discovery“ unter Kapitän Scott und die schwedische unter Dr. Otto Nordenskjöld. Beide hatten vor der deutschen den grofsen Vorteil, nach bekannteren Teilen der Antarktis zu gehen. Der englischen war als Hauptfeld der Operation das Rofs-Meer zugewiesen, wo kurz zuvor Borchgrevink bewiesen hatte, dafs man heute mit derselben Leichtigkeit und Sicherheit, wie vor sechzig Jahren der grofse Entdecker James Clarke Rofs, bis zu der hohen Breite von mehr als 77° gelangen kann. Dort konnte die Expedition am Fufs des Riesenvulkans Mount Erebus, zwischen

ihm und einer nach Süden fortstreichenden mächtigen Gebirgsschwelle, ein festes, für die geplanten Beobachtungen ungemein geeignetes Winterlager beziehen. Schnell ist es bekannt geworden, wie Scott mit zwei Begleitern von dort aus eine der denkwürdigsten Schlittenfahrten in den Annalen der Polarreisen kühn und schneidig bis zu der erstaunlich hohen Breite von 82° 17′ ausgeführt hat, indem er dem Ostabfall der grofsen Gebirgsschwelle auf relativ glatter Bahn stetig nach Süden folgte, während andere Mitglieder westwärts bis zu der Meereshöhe von 2700 m gelangten, derselben, welche einst Nansen in Grönland erreicht hat. In dem unvergleichlichen Südwestwinkel des Rofs-Meeres, wo man mit Sicherheit das Schiff wieder anzutreffen erwarten durfte, luden die gewaltigen Geländeformen unwiderstehlich zu Unternehmungen in die Ferne ein, und doch konnte, bei der im Verhältnis zur deutschen Expedition gröfseren Zahl der Mitglieder, der Beobachtungsdienst an der Station regelmäfsig fortgeführt werden. Kühn und heroisch haben Kapitän Scott und seine Gefährten die aufserordentlichen Vorteile der Lage der letzteren ausgenützt und weder klimatische Beschwerden noch körperliche Strapazen gescheut. Allerdings erwies es sich, dafs das Schiff in der Mac Murdo-Bay allzufest eingeschlossen war. Mit Verlangen sehen wir der Nachricht von der Befreiung der „Discovery" aus ihrer Eisumklammerung und der glücklichen Rückkehr aller Mitglieder dieser ruhmreichen Expedition entgegen.

Weniger vom Glück begünstigt waren unsere schwedischen Mitarbeiter, da Packeis die Anlage der Station schon erheblich diesseits vom Polarkreis notwendig machte, und das Schiff „Antarktis", welches mancher früheren Unternehmung erfolgreich gedient hatte, bei dem Versuch der Abholung vom Eis zerdrückt wurde. Nach zwei entbehrungsreichen Überwinterungen sind alle Mitglieder der Expedition gerettet worden. Vor wenigen Tagen wurden sie von der Gesellschaft für Erdkunde durch ein Telegramm bei ihrer Ankunft auf deutschem Boden begrüfst. Wir wissen, dafs auch sie ihre Aufgabe erfüllt haben und dafs ihnen noch das besondere Glück zuteil wurde, wertvolle Schätze an tierischen und pflanzlichen Überresten der Vorzeit heimzubringen.

Das grofse internationale Unternehmen zirkumpolarer antarktischer Kooperation, dessen Entwurf und Anbahnung Drygalskis bleibendes Verdienst ist, und dessen erster Gestaltung unsere feierliche Sitzung an dieser Stelle am 16. Januar 1899 galt, dürfen wir somit jetzt als glücklich gelungen bezeichnen. Damals stand das Zusammengehen von Deutschland und England in Erwägung;

Schweden hat sich bald darauf angeschlossen. Der erste Akt wird sein Ende erreichen, wenn die englische Expedition in ihre Heimat zurückkehrt und auch die später nach dem Weddell-Meer abgegangene schottische Expedition unter ihrem unermüdlichen und begeisterten Führer Herrn Bruce wieder nach den heimischen Gestaden gelangt. Es beginnt nun der zweite Akt, die Verarbeitung des mitgebrachten Beobachtungsmaterials. Bereits ist unser Einblick in die Natur des Südpolar-Gebiets durch die erhaltenen Berichte aufserordentlich bereichert und vervollständigt. Die Gröfse des durch dieses harmonische Zusammenwirken in wissenschaftlicher Forschung erreichten Erfolges wird sich aber erst übersehen lassen, wenn nach Jahren in bändereichen Werken die Untersuchungen fertig bearbeitet vorliegen werden. Wir dürfen hoffen, dafs auch dann die Ergebnisse der deutschen Expedition hinter denen der anderen mitarbeitenden Nationen an Bedeutung und innerem Wert nicht zurückstehen werden.

Ich schliefse diese Sitzung, indem ich noch einmal Allen Dank sage, welche uns die Ehre erwiesen haben, unserer Einladung Folge zu leisten, und noch einmal die Mitglieder der Deutschen Südpolar-Expedition zu ihren Erfolgen und zu ihrer glücklichen Rückkehr im Namen der Gesellschaft für Erdkunde und aller hier Anwesenden mit herzlichem Grufs beglückwünsche."

Hiermit war die Sitzung um 9¼ Uhr beendet.

Nach einer halbstündigen Pause schlofs sich hieran das Festmahl, an dem einschliefslich der Ehrengäste 255 Herren und Damen teilnahmen.

Den ersten Toast brachte der Vorsitzende der Gesellschaft, Freiherr von Richthofen, auf Seine Majestät den Kaiser und König aus. Seine Excellenz der Herr Staatssekretär des Innern, Graf v. Posadowski-Wehner feierte hierauf die Deutsche Südpolar-Expedition in folgender Rede:

„Eure Hoheit! Eure Durchlaucht!
Hochgeehrte Herren!

Der glückliche Abschlufs des Unternehmens, welches zu der heutigen Festsitzung der Gesellschaft für Erdkunde Anlafs gegeben,

wirft einen hellen Schein auf die Entwickelung unseres Vaterlandes in den letzten Jahrzehnten. Als andere Völker bereits grofsartige wissenschaftliche Unternehmungen zur Erforschung unseres Erdballs planten und durchführten, mufsten unsere Gelehrten, nur auf die eigene Kraft gestellt, allein in die Welt hinausziehen, um auch Deutschland seinen Anteil an der Lösung bedeutungsvoller Aufgaben auf dem Gebiete der Erdkunde zu sichern. Das vom Reiche geplante und durchgeführte Unternehmen der Tiefseeforschung der „Valdivia" und die in gleicher Weise vorbereitete Südpolarreise der „Gaufs" sind deshalb vorbildliche Ereignisse nicht nur in der Betätigung erstarkter deutscher Volkskraft, sondern auch des allgemeinen Verständnisses für die Ehrenpflichten, die ein grofses Volk im Wettkampfe wissenschaftlicher Forschung zu erfüllen hat. Und welch glänzendes Zeugnis hat die Südpolarreise dem Fortschritte der Technik ausgestellt?! Früher mufste der Forscher der Antarktis, nur auf die Segelkraft seines Schiffes angewiesen, in eisigem Raume bei trüber Tranlampe und kärglicher Nahrung die langen Winternächte verbringen. Jetzt konnten wir ein Schiff hinaussenden, das sich in seiner Widerstandskraft gegen Sturm und Eis vorzüglich bewährte und durch Verbindung der Dampfkraft mit dem Segel von Wind und Strömung wesentlich unabhängiger war, wie die alten Schiffsgefäfse. Die Gelehrten konnten ihren Arbeiten obliegen in centralgeheizten Räumen bei elektrischem Lichte; ein Fesselballon erweiterte das Gesichtsfeld ihrer Forschung um viele Meilen, und gewaltige Sprengmittel vermochten den Zeitpunkt, in welchem das Schiff vom Eise festgelegt wurde, hinauszuschieben. Die angewandte Chemie endlich lieferte uns Nahrungsmittel von so vorzüglicher Beschaffenheit, dafs wir es wagen dürfen, Muster der übriggebliebenen Bestände noch einmal übers Meer nach der Ausstellung von St. Louis zu schicken, um auch dort zu zeigen, was wir auf diesem Gebiet zu leisten vermögen. Aber den schliefslichen Erfolg im Kampfe des Lebens sichern nicht die bestvorbereiteten Einrichtungen, sondern Kopf und Herz der Männer, die den leblosen Stoff in lebendige Kraft verwandeln sollen. Und da ist es mir eine herzliche Freude, zu sagen, dafs über dem Unternehmen ein günstiger Stern geleuchtet hat. Die Auswahl des Leiters der Forschungsreise und seines gelehrten Stabes, ebenso wie die Wahl des Schiffsführers und seiner gesamten Mannschaft konnten nur erfolgen auf Grund der Kenntnis ihrer bisherigen Leistungen und ihnen zur Seite stehender ernsthafter Empfehlungen. Keiner aber von ihnen hatte auf dem Gebiet, auf dem sie wirken sollten, eigene Erfahrungen erworben, und niemand kann vorher eine Gewähr dafür übernehmen, was selbst der beste Mann in unbekannten schwierigen Verhältnissen leisten wird.

Unser Vertrauen ist aber vollauf gerechtfertigt. Herr Professor v. Drygalski hat mit ruhiger Sicherheit die ihm gestellte Aufgabe durchgeführt, und seine gelehrten Begleiter haben ihn in hingebender Arbeit und freudigem Forschungsdrang unterstützt. Grade in der Entsagung, trotz noch reichlicher Vorräte heimzukehren und so den vorgeschriebenen Plan genau innezuhalten, liegt ein hohes Verdienst der Expedition und besonders ihres Leiters; den tatsächlichen Verhältnissen verständig Rechnung zu tragen, erfordert häufig den höchsten Mut! Auch Schiffsführer und Mannschaft haben in den schweren Stürmen des Südpols, im Drange der Eispressungen, in den eisigen Schneestürmen ihre Pflicht tadellos erfüllt. Das Schiff ist in der von dem gelehrten Beirat und in Übereinstimmung mit dem gleichzeitigen Unternehmen anderer Staaten ihm angewiesenen Richtung soweit nach Süden vorgedrungen, als es die ewigen Eismassen gestatteten; hunderte von Kilometern sind zur weiteren Erforschung des Landes zu Schlitten zurückgelegt, und die nachfolgenden wissenschaftlichen Veröffentlichungen werden den Beweis liefern, inwieweit durch die Arbeiten des Unternehmens unsere Kenntnisse auf ozeanographischem Gebiet, auf dem Gebiet der Flora und Fauna der Südpolar-Gegenden, unser Wissen von den magnetischen Strömungen der Erde verbessert und vertieft sind. Ich glaube deshalb, dafs dem Leiter der Expedition und allen seinen wissenschaftlichen und seemännischen Gefährten aufrichtiger Dank und rückhaltlose Anerkennung gebührt. Besonders verdienstvoll aber ist es, dafs Herr v. Drygalski den ihm vorgeschriebenen Plan mit fast mathematischer Genauigkeit innegehalten hat. Mancher gemütliche Zeitungleser freilich, der es liebt, des Morgens im behaglichen Raum zu lesen von den Kämpfen draufsen, die andere zu bestehen haben, würde vielleicht noch regere Teilnahme für das Unternehmen empfunden haben, wenn er sich darüber aufregen konnte, dafs die Rückkehr des Schiffes überfällig war, dafs ein Hilfsschiff ausgesendet werden mufs, und dafs schliefslich die Besatzung aus der Schneehöhle irgend einer Eisscholle heimgebracht wurde. Leider hat ja auch dieses sonst so glücklich durchgeführte Unternehmen das Opfer eines hoffnungsvollen bayerischen jungen Gelehrten gefordert, der auf dem stillen Felseneiland der Kerguelen ein frühes einsames Grab im Dienste der Wissenschaft fand. — Wir alle aber wollen Gott danken, dafs wir aufser dem schmerzlichen Verluste des Dr. Enzensperger keine Lücke in der ausgesandten Mannschaft zu beklagen haben und dafs es den mutigen Männern beschieden war, in voller Schaffenskraft heimzukehren und so in Sichtung und Durch-

arbeitung ihrer Forschungen neue Quellen der Erkenntnis von dem Wesen unseres Planeten zu erschliefsen.

Herr Professor von Drygalski, seine Gelehrten und seemännischen Genossen, kurz alle Gaufs-Männer, sie leben hoch!"

Den offiziellen Schlufs der Tischreden bildete der von Herrn Prof. Dr. v. Drygalski im Namen der Deutschen Südpolar-Expedition abgestattete Dank an die hohen Behörden des Reiches und des Staates, wie auch an den Deutschen Reichstag.

Vorträge und Abhandlungen.

Reisen im Hochland von Ecuador*).

Von Prof. Dr. **Hans Meyer**-Leipzig.

Die Reise, die ich im Frühling und Sommer 1903 nach der südamerikanischen Republik Ecuador ausführte, hatte in der Hauptsache einen Zweck: die Untersuchung der Schnee- und Eisregionen des ecuatorianischen Hochgebirges.

Dieser Zweck meiner Reise hängt eng zusammen mit meinen früheren mehrfachen Expeditionen im äquatorialen Ost-Afrika. Ich hatte dort gesehen, dafs die Gletscher des tropisch-afrikanischen Hochgebirges, das sich im Kilimandscharo, dem höchsten Berg Afrikas, zu 6010 m erhebt, in ihrer äufseren und inneren Beschaffenheit von den Gletschern unserer Alpen und der anderen Gebirge höherer Breiten sehr abweichen. Ich hatte ferner am Kilimandscharo beobachtet, dafs die gegenwärtige Schnee- und Eisbedeckung stark im Rückgang, im Abschmelzen begriffen ist, indem sie gewaltige Schuttmassen als Endmoränen hinterläfst, und ich hatte gefunden, dafs weit unterhalb dieser jungen Moränenzone eine Zone viel älterer Moränen und Gletcherwirkungen auf den Berghängen liegt, die einer früheren geologischen Periode zugeschrieben werden mufs und beweist, dafs in geologisch junger Vergangenheit die Gletscher etwa 800 m, stellenweise sogar 1000 m tiefer am Gebirge (also bis etwa 3800 m Meereshöhe) herabgereicht haben als in der Jetztzeit. Die Zeit jener mächtigen Gletscherausdehnung am Kilimandscharo kann nach den dort vorliegenden Verhältnissen nur das Pleistozän, die Diluvialzeit, gewesen sein, d. h. dieselbe geologische Periode, in der auch Europa eine Eiszeit gehabt hat. Und da andere Reisende bald nach meinen Mitteilungen auch von den anderen

*) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 7. November 1903.

äquatorial-afrikanischen Gletscherbergen, so vom Ruwensori und namentlich vom Kenia berichteten, dafs auch dort alte Gletscherspuren und Moränen tief unter der jetzigen Gletschergrenze in etwa 4000 m Höhe liegen, und da ferner an allen abflufslosen Seen jener Länder sich ein diluvialer Wasserhochstand nachweisen läfst, so ergab sich mir schliefslich im Zusammenhang mit den tier- und pflanzengeographischen Verhältnissen die Folgerung, dafs das äquatoriale Afrika in der letztvergangenen geologischen Periode, in der Diluvialzeit, ein Klima gehabt hat, welches sich durch niedrigere Temperatur, viel stärkere Niederschläge und demzufolge im Gebirge durch viel gröfsere Vergletscherung auszeichnete. Also eine Pluvialperiode, wie sie zur selben Zeit auch auf der aufsertropischen nördlichen und südlichen Hemisphäre geherrscht hat.

Mehrere Nachrichten über Funde diluvialer Moränen und diluvialer Seenhochstände lagen auch aus dem tropischen Süd-Amerika vor, besonders aus Colombia, Bolivia und Peru. Aber sie waren vereinzelt, und namentlich fehlten noch ausgedehnte Beobachtungen aus den Hochgebirgen der eigentlichen äquatorialen Zone Süd-Amerikas, aus Ecuador selbst. Ecuador ist durch Alexander von Humboldt (1802/3) ein klassisches Reisegebiet geworden, und 70 Jahre später haben es die Geologen Reifs, Stübel und Theodor Wolf durch ihre epochemachenden vulkanologischen Forschungen von neuem und für immer der deutschen Wissenschaft erobert; aber Humboldt so wenig wie seine Vorgänger und fast alle seine Nachfolger haben der Gletscherwelt dieses Landes eingehendere Beachtung geschenkt. Die Grofsartigkeit der vulkanischen Gebilde hat dort die Aufmerksamkeit und das Interesse der Reisenden fast ganz in Anspruch genommen, und die damaligen mehrfachen Versuche, die Bergriesen zu besteigen, galten fast ausschliefslich den Vulkanstudien. Auch der englische Alpinist Edward Whymper, der 1880 als erster den Chimborazo und zahlreiche andere ecuatorianische Schneeberge erstiegen hat, hat in seinen Veröffentlichungen nur sehr wenig wissenschaftlich Verwertbares über die dortigen Gletscher und ihre Wirkungen mitgeteilt. Nur Wilh. Reifs hat auch die Schnee- und Eisbedeckung Ecuadors in den Kreis seiner gründlichen Forschungen gezogen und eine Reihe von ihm beobachteter geomorphologischer Erscheinungen im ecuatorianischen Hochgebirge auf die Wirkung einstiger ausgedehnter Gletscher zurückgeführt.

Alles dies sowie der lebhafte Wunsch, die tropisch-amerikanischen Gletscher mit den von mir untersuchten tropisch-afrikanischen Gletschern vergleichen zu können, war mir Grund genug, selbst einmal die Schnee- und Eisregionen des südamerikanischen Äquatorial-

Gebietes an Ort und Stelle auf ihre jetzige Beschaffenheit und auf ihre einstige Ausdehnung hin zu untersuchen. Dies also der Hauptzweck meiner Ecuador-Reise. Daneben hatte ich mir noch eine Reihe anderer geographischer Aufgaben gestellt, die aber alle in Zusammenhang mit der Glazialforschung stehen, insbesondere Bestimmung der Schnee- und Gletschergrenzen, meteorologische Beobachtungen in den obersten Regionen, Untersuchung der höchsten Vegetationszone und Sammlung ihrer Flora, kartographische Aufnahme der gröfsten Schneeberge, vor allem des Chimborazo, u. dergl. mehr. Auf das freundlichste beraten von den besten lebenden Kennern Ecuadors, den Herren Dr. Theodor Wolf in Dresden, Geheimrat Wilh. Reifs in Könitz und Dr. Alphons Stübel in Dresden, dessen unvergleichliche geologische und Bildersammlung von Ecuador im Grassi-Museum zu Leipzig ein Vorbereitungsmittel ist, wie es für kein anderes Reisegebiet der Welt eines gibt, ging ich im April verfl. Jahres an das Unternehmen.

Meine Reiseausrüstung war für den besonderen Zweck auch von besonderer Beschaffenheit. Gröfstenteils war es dieselbe, die ich auf meinen Reisen im ostafrikanischen Hochgebirge erprobt hatte. Sehr wichtige Stücke waren die Zelte und die Schlafsäcke. Die zwei Zelte waren kleine, leicht transportierbare, sogenannte Mummeryzelte, die den in den Höhen vorwaltenden Stürmen möglichst wenig Stofsfläche entgegenstellen. Wir konnten nur darin kauern, aber bequem zu zweit darin liegen, woneben noch allerlei anderes Platz fand. Ebenso unentbehrlich wie die kleinen Zelte waren die Pelzschlafsäcke. Für meine letzte Kilimandscharo-Expedition hatte ich mir Schlafsäcke aus dichtwolligem persischen Schaffell machen lassen, die den ganzen Körper mitsamt dem Kopf umschlossen und vortrefflich warm hielten, selbst wenn sie direkt auf dem gefrorenen Boden lagen. Da sie aber ziemlich schwer waren, so liefs ich für die Anden-Reise Schlafsäcke aus dem sehr leichten und weichen, aber auch sehr dichten und warmen Fell des Opossum anfertigen. Diese haben sich auf der Anden-Reise als wahre Ideale von Schlafsäcken erwiesen, und die Stunden gehören zu den glücklichsten der ganzen Expedition, wenn wir nach schweren Strapazen und Besteigungen abends beim Schein der kleinen Blendlaterne in unsern Pelzsäcken im Zelt nebeneinander lagen und, ein Cigarillo nach dem anderen rauchend, über die vollbrachte Arbeit des Tages plauderten, während draufsen der Sturm heulte und den Schnee gegen die zitternden, aber in den Felsen fest verankerten Zelte peitschte.

Unser alpines Rüstzeug war das nämliche, das wir in den Alpen und anderen Gebieten gebraucht hatten: Eispickel, Gletscherseile, Steigeisen, Nagelschuhe, Sturmhauben u. s. w. Als Kleidung trugen wir

aus langer Erfahrung nur dicke Wollstoffe; keine Pelzjacken und kein Lederzeug, das die Verdunstung hemmt.

Aus meiner wissenschaftlichen Ausrüstung hatte ich diesmal das Quecksilberbarometer ausgeschaltet, weil die rauhe Art meiner Hochgebirgstouren eine Beschädigung dieses empfindlichen Instruments in sichere Aussicht stellte. Ich beschränkte mich auf die Mitnahme von zwei Bohneschen Aneroiden, die, kontrolliert durch Fuefssche Siedethermometer, gute Resultate lieferten, und auf den Gebrauch von Schleuderthermometern, Maximum- und Minimumthermometern, Insolationsthermometern: lauter Fuefsschen Instrumenten. Die Peil-Bussolen stammten von Casella in London. Photographische Apparate hatte ich zwei mitgenommen: einen gröfseren für Platten und einen kleinen für Rollfilmse, beide mit Voigtländer'schen Collinear-Objektiven. Der kleine Apparat kam namentlich auf den Hochtouren in den Eisregionen zur Anwendung und hat die ersten wirklich guten Filmsaufnahmen aus den Tropen geliefert, die ich in langer Reisepraxis erzielt habe. Die Platten waren teils Lumièresche, teils Schleufsnersche. Von unseren mehr als 500 Aufnahmen sind über ¾ brauchbar ausgefallen, fast sämtlich von Objekten, die vorher noch niemals photographiert worden sind.

Als Begleiter hatte ich für diese Reise Herrn Maler Rudolf Reschreiter aus München gewonnen, der nicht nur ein tüchtiger Künstler, sondern auch ein gewandter und erfahrener Alpinist ist und wesentlich zum Gelingen der Expedition beigetragen hat. Seine oft unter den schwierigsten Verhältnissen ausgeführten Zeichnungen und Bilder sind besonders dadurch wertvoll, dafs sie künstlerische Darstellung mit vollster Naturtreue und Richtigkeit der Details vereinen. Auch einen tiroler Bergführer hatte ich engagiert, mufste ihn aber wegen Erkrankung gleich bei Beginn der Reise zurückschicken. Und es ging auch sehr gut ohne ihn.

Auf der Ausreise nahm ich mit der „Royal Mail" den Weg von Southampton über Barbados, Trinidad und Jamaica nach Colon auf der atlantischen Seite des Panama-Isthmus. Soweit war der Verlauf ganz normal wie der irgend einer Reise nach Venezuela oder Argentinien; man ist immer noch in der Sphäre europäischer oder nordamerikanischer Kultur. Aber mit Panama an der pazifischen Seite des Isthmus beginnt eine andere Welt, eine Welt der Halbkultur, die schlimmer ist als die volle Unkultur. Sie reicht hinab bis nach Peru, wo von Süden her über Chile ein frischerer Luftzug höherer Zivilisation zu wehen beginnt. Aber in den abgelegenen pazifischen Teilen des nördlichen Süd-Amerika, besonders in Columbien und Ecuador, sieht es trübe aus. Überall herrscht Schmutz, Bummelei, Betrug. Es ist eine bösartige Region der

tropischen Infektionskrankheiten, vor allem des Gelbfiebers und der Bubonenpest, die gerade in Peru wütete, und deshalb der in Permanenz erklärten Quarantänen. Alle Berechnung von Zeit und Gelegenheit hört auf, und man mufs froh sein, wenn man überhaupt ans Ziel kommt.

Dafür ein Beispiel: Der direkte Dampfer, mit dem wir von Panama nach Ecuadors Haupthafenplatz Guayaquil hatten fahren wollen, lag in Panama wegen Pestverdachtes in Quarantäne. Wir wählten deshalb einen kleinen Küstendampfer der englischen „Pacific Steam Navigation Company“, der aber 9—10 Tage bis Guayaquil braucht und alle kleinen Nester der kolumbischen und ecuadorischen Küste anläuft. An Bord fanden wir, dafs der Dampfer („Quito“), der gewöhnlich nur ½—1 Dutzend Passagiere zu befördern hat, von einigen 50 Passagieren besetzt war, darunter einer Horde sogen. Turcos, d. h. Levantiner aus Marokko. Man konnte sich kaum bewegen. Der Schmutz war haarsträubend, die Tisch- und Bettwäsche nachweisbar seit 6 Wochen nicht gewaschen, die Mahlzeiten nur bei schärfstem Hunger geniefsbar, Eis natürlich nicht vorhanden; die bedienenden sogenannten Stewards waren lauter desertierte kolumbische Soldaten, die ohne Passagebezahlung nach Ecuador entkommen wollten, u. dergl. mehr. Als Schiffsarzt fungierte ein kolumbianischer Quacksalber und mifshandelte die vorhin genannten Turcos, die zum Teil schon krank an Bord gekommen waren. Die Folgen dieser skandalösen Zustände stellten sich bald ein: die Gesunden wurden krank, die Kranken noch kränker, und am vierten Tag hatten wir einen Toten an Bord, gestorben an perniziösem Fieber; zwei andere Kranke waren dem Tode nahe. Infolgedessen verurteilte uns die Hafenbehörde des ecuatorianischen Küstenplatzes Bahia de Caraquez zu 14 Tagen Quarantäne, eine wahrhafte Verdammnis bei dem elenden Zustand des Schiffes, bei der tropischen Hitze, dem Eis- und Proviantmangel u. s. w. Der Ernst der Situation erzeugte eine hochgradige Nervosität, die sich in mehreren blutigen Messeraffären Luft machte. Und bald darauf wurde ein Passagier, der als neuernannter spanischer Generalkonsul nach Ecuador reisen wollte, aus Furcht vor dem Gelbfiebergespenst wahnsinnig. Er erklärte dem Kapitän, es bestehe eine Verschwörung an Bord; wir beiden deutschen „Professores“ hätten in der Nacht eine Höllenmaschine fabriziert, um ihn in die Luft zu sprengen, und er werde sich nun mit seinem Revolver zu schützen wissen. Der Mann wurde unschädlich gemacht, aber die Situation im Ganzen war dadurch nicht gebessert. So brachten wir zehn Tage hin in steter Erregung. Da indefs kein weiterer Todesfall an Bord vorkam, gab uns am elften Tag die Hafenbehörde frei. Vier Tage später be-

traten wir in Guayaquil endlich den Boden unseres Arbeitsfeldes, nach einer starken Einbufse an Arbeitskraft infolge von Hunger, Ekel und Sorge, und nach Verlust von zwei Wochen der für das Hochland geeignetsten Arbeitszeit. Indessen, diese Verluste haben wir wieder eingeholt.

In Ecuador, das seinen Namen natürlich vom Äquator hat, der es durchschneidet, betreten wir ein Land, das mit rund 300 000 qkm Fläche 20 mal so grofs ist wie das Königreich Sachsen, aber kaum $1\frac{1}{2}$ Mill. Bewohner hat, also nur $\frac{1}{3}$ soviel wie Sachsen. Es gliedert sich in drei ganz verschiedene Teile: 1) das dem Pazifischen Ozean benachbarte Küstenvorland, 2) das mittlere, gebirgige Ecuador und 3) das etwa dreimal gröfsere, flache Tiefland im Osten, der sogen. Oriente. Das letztere ist ein ungeheures, von Amazonas-Zuflüssen durchschnittenes Waldgebiet, heifs, feucht, fiebrig und nur dünn bewohnt von wilden Indianerstämmen, zwischen denen sich einige wenige Missionsstationen angesiedelt haben, im übrigen ganz unerforscht und unbekannt. Der mittlere, kleinere, gebirgige Teil Ecuadors ist das Land der Kordilleren und der Hochebenen, die heute wie einst zur Zeit der Inkas das Gebiet der Kultur sind. Vom breiten tropisch-fruchtbaren Küstenstrich steigen wir auf mehreren, von grofsartigem Urwald bedeckten Stufen schnell zum kühlen Hochland an, das in der ganzen Erstreckung Ecuadors in zwei parallelen Gebirgsketten, der West- und der Ost-Kordillere, und den zwischen beiden eingebetteten, durchschnittlich 3000 m hohen Hochebenen gebildet wird. Wegen seiner Lage zwischen den beiden Anden-Ketten wird das Hochland das „interandine Hochland“ genannt. Wie der Abfall der West-Kordillere nach Westen zum Küstenland, so ist der Abfall der Ost-Kordillere nach Osten zum Amazonas-Tiefland hoch und steil, sodafs das interandine Hochland wie eine umgestürzte riesenhafte Schüssel auf der Kontinentalmasse Süd-Amerikas liegt.

Auf diesen beiden aus Urgestein aufgebauten Kordilleren und teilweise auch auf den Hochebenen zwischen ihnen sind nun aber die gewaltigen Vulkane aufgesetzt, die dem Hochland von Ecuador seinen besonderen Charakter geben. Sie sind geologisch jung, spättertiär und quartär, und haben mit ihren Ausbruchsmassen einen grofsen Teil der Kordilleren, auf denen sie stehen, und fast das ganze Hochplateauland dazwischen verschüttet und unter sich begraben. Da die vulkanischen Tuffe und Konglomerate schlecht bewässert sind, sind sie nur wenig fruchtbar. Die Feldfrüchte (vorwiegend Gerste und Mais) gedeihen meist nur kümmerlich und brauchen 10—11 Monate zum Reifen Nirgends bedeckt Wald den trocknen Boden der Hochebenen. Die das Vegetationsbild beherrschende Charakterpflanzen sind Agaven, Opuntien und

Kakteen. Fast ohne Unterlafs wehen heftige Winde und wirbeln unendlichen Staub auf, der in grofsen Tromben über die Hochebenen wandert.

Bei der grofsen Längenausdehnung der Kordilleren stehen die Vulkane so weit voneinander entfernt, dafs sie nicht das Bild einer zusammenhängenden Kette, sondern einer von sehr weiten Lücken unterbrochenen Reihe ausmachen. Ich hatte daher immer den Eindruck, dafs die Landschaft kein so grofsartiges Panorama bietet wie ein schneebedecktes Kettengebirge, etwa der Kaukasus oder Himalaya; aber jeder einzelne dieser Vulkankolosse ist eine unvergleichlich grandiose Erscheinung, am meisten gerade die, welche allein stehen, wie der Chimborazo oder der Cotopaxi. Diesem Eindruck kann auch der Umstand nur wenig Abbruch tun, dafs die Riesenberge, die bis zu einer Maximalhöhe von 6310 m im Chimborazo aufragen, auf dem bereits durchschnittlich 3000 m hohen Hochland als Basis aufsitzen; denn die Mehrzahl ist tief herab mit Firn und Gletschern bedeckt, am meisten der Chimborazo, Antisana und Cayambe. Durchschnittlich liegt die untere Firn- und Eisgrenze, die hier im tropischen Hochgebirge meist zusammenfallen, bei 4700 m, die untere Grenze einzelner Gletscherzungen aber noch 300—400 m tiefer. Auch die drei tätigen Vulkane des Landes, der Sangai, der Cotopaxi und der Tunguragua, sind grofsenteils in einen Eismantel eingehüllt. Und zwar sind es auf allen Bergen die Ost- und Nordostseiten, welche die mächtigsten Eisdecken tragen, weil das ganze Jahr hindurch die vorherrschenden Winde als Passate aus Osten kommen, von wo sie aus den weiten, warmfeuchten Amazonas-Niederungen beständig grofse Wasserdunstmengen mitbringen und in Stürmen und furchtbaren Gewittern meist auf den Ostflanken der Gebirge als Regen, Hagel und Schnee niederschlagen.

Die regenreichste, wärmste Jahreszeit im Hochland sind die Monate März—Mai, und in geringerem Mafs Oktober und November. Die schönsten, regenärmsten, kühlsten Monate sind der Juni, Juli, August, der sogen. Verano. Diese Verano-Monate sind für die Hochgebirgstouren insofern günstig, als dann in den Höhen weniger Stürme und Gewitter wüten. Ich hatte deshalb meine Reise auf diese drei Monate verlegt, und demzufolge haben wir von den meteorologischen Gewalten relativ wenig zu leiden gehabt. Nur auf der viel niederschlagsreicheren Ost-Kordillere trafen wir es meist schlecht. In den Sturm- und Gewittermonaten März—Mai ist der Reisende im andinen Gebiet über den Hochebenen so gut wie schutzlos dem Toben der Elemente preisgegeben, weil kein Wald, kaum ein Baum in den Regionen über 3800 m steht und das ganze Land in dieser Höhe, alle Ebenen, Hügel und Berge bis zu 4500 m hinauf nur mit harten Gräsern und niedrigen Stauden bewach-

sen ist. Es ist die immer graubraune Region der „Paramos“, der Hochsteppen, die gefürchtet ist wegen ihres rauhen, wechselvollen Klimas, das einem permanenten deutschen April gleicht. Die Paramo-Region ist ganz ungeeignet zum Feldbau, bewohnt nur von wenigen indianischen Viehhirten, die hier die grofsen, halbverwilderten Schaf- und Rinderherden ihrer weifsen Herren beaufsichtigen, und durcheilt vom flüchtigen Paramo-Hirsch und dem König der Lüfte, dem Kondor.

Die Bevölkerung des Hochlandes ist zum weitaus gröfsten Teil rein indianisch. Nur die oberen Schichten der Städter, und auf dem Lande die Beamten und die Haciendenbesitzer sind mischblütig oder Weifse spanischer Abstammung. Obgleich die Hochlands-Indianer sämtlich Christen — freilich einer seltsamen Konfession — sind und neben ihrem heimischen Kitschua auch etwas Spanisch sprechen, ist doch mit ihnen schlecht auszukommen. Es ist ein geistig und wirtschaftlich verkommenes Geschlecht. Trotz ihrer muskulösen untersetzten Gestalt sind sie faul. Von Temperament sind sie melancholisch, sie lachen selten, sprechen wenig. Von Charakter sind sie mifstrauisch, unterwürfig, unzuverlässig. Ihr Stumpfsinn ist ebenso grofs wie ihre Schmutzigkeit. Schwere Arbeiten leisten sie ohne Zwangsmittel nur, wenn sie viel Branntwein zu trinken haben; und bei jeder Gelegenheit betrinken sich Männer und Weiber bis zur Bewufstlosigkeit.

Ein grofser Teil dieser üblen Eigenschaften ist die Folge der jahrhundertelangen spanischen Bedrückung. Die Spanier haben hier wie überall, wo sie hinkamen, brutal ausgebeutet, fast niemals neue Werte geschaffen; und die Verdummung des Volkes durch die spanische Kirche hat diesem System gründlich Vorschub geleistet. Jetzt sind die Indianer des spanischen Joches ledig, aber ihr Los in der freien Republik ist nicht viel besser. Der allergröfste Teil des Landes gehört reichen Grofsgrundbesitzern, Hacendados, die meist in den Städten wohnen und ihre Besitzungen, Haciendas, durch Mayordomos verwalten lassen. Die auf dem Grund und Boden der Haciendas sitzenden Indianer aber werden durch ein schlau erdachtes Vorschufssystem in sklavenmäfsiger Abhängigkeit gehalten und müssen als „Conciertos“ für den Herrn der Hacienda arbeiten wie Leibeigene, ohne jede Aussicht, sich aus dieser Sklaverei befreien zu können. Diese Abhängigen, welche die grofse Mehrheit des Volkes ausmachen, haben zwar in der freien Republik das politische Wahlrecht, obwohl sie weder schreiben noch lesen können, aber sie wählen natürlich für das Parlament so, wie der Hacendado und der gewöhnlich mit ihm verbündete Pfaffe es vorschreiben. Daher sind die Reichen die unbeschränkten Herrscher im Lande; Ecuador ist ein Musterstaat der Plutokratie.

Zu diesen Mifsständen kommen die üblen Folgen einer schlechten Verfassung und noch schlechteren Verwaltung. Der Präsident der Republik wird alle vier Jahre neugewählt; er hat fast diktatorische Gewalt und ist nur dem Parlament (Congreso) unterstellt, das sich jedes Jahr für einige Wochen in der Hauptstadt Quito versammelt und Gesetze gibt. Der Präsident stellt alle Beamten an, und infolgedessen wechselt alle vier Jahre die gesamte Beamtenschaft des Staates, auch die der Post, der Justiz, der Schulen u. s. w., die mit einem politischen Systemwechsel absolut nichts zu tun haben. Dabei werden in erster Linie die Freunde und die Wähler des Präsidenten mit ihrem ganzen Anhang mit Ämtern bedacht, ganz gleich, ob sie von dem Amt etwas verstehen oder nicht. Da aber die Beamten vom Staat schlecht bezahlt werden und keine Pension beziehen, so benutzen die meisten die vier Jahre ihrer Amtstätigkeit, um sich auf jede mögliche Weise zu bereichern. Daher eine Korruption in der Regierung und Verwaltung, die wohl sogar in Süd-Amerika ohne gleichen ist. Man berechnet, dafs kaum die Hälfte der öffentlichen Gelder richtig vereinnahmt und verausgabt, die andere Hälfte aber unterschlagen wird. Die gesetzlichen Einnahmen aus Zöllen und Steuern sind so grofs, dafs sie mit Leichtigkeit alle öffentlichen Lasten tragen könnten; jedoch, was davon wirklich in die Staatskassen fliefst, reicht nicht hin, um nur die allernötigsten Ausgaben zu bestreiten. Und die wenigsten im Staatsbudget figurierenden Ausgabeposten haben je ihre Bestimmung erreicht. Immer neue Zölle und Abgaben werden vom Congreso erdacht und auferlegt, aber vergebens; die Gewinnenden sind immer nur die an den Krippen sitzenden Beamten. Da aber die draufsen Stehenden auch an dem Schmaus teilnehmen möchten, so setzen sie von Zeit zu Zeit eine Revolution in Scene, um selbst an den gedeckten Tisch zu kommen. Im übrigen ist es ein stilles Übereinkommen, dafs bei den Präsidentenwahlen immer Konservative, d. h. Pfaffenfreunde, und Liberale miteinander abwechseln. Doch ist in beiden Fällen das Gemeinwesen, das Volk, der leidende Teil.

Die guten Elemente im Volk — und ich habe eine ganze Reihe höchst ehrenwerter Männer kennen gelernt — sehen diese Übelstände sehr wohl ein und verabscheuen sie, aber sie sind ohnmächtig gegen die grofse Mehrheit. Ihre Abneigung gegen die bestehende Verfassung geht so weit, dafs mir viele als das Ideal einer Staatsform für Ecuador die absolute Monarchie bezeichnet haben. Und sie haben recht, wenn sie dem ecuatorianischen Volk die Reife für eine republikanische Verfassung absprechen. Die Ecuatorianer sind kein Kulturvolk im Sinn europäischer oder nordamerikanischer Kultur, sondern auch in ihren

höheren regierenden Volksschichten ein Volk von Halbbarbaren, das an Schulung und Bildung noch unter den Nachbarvölkern Perus oder gar Chiles steht. Das Schulwissen auch der stadtbewohnenden Weifsen und Mischlinge geht selten über Lesen und Schreiben, die Kenntnis der vier Spezies und einiger Gebete hinaus. Es fehlt daher für die höheren Schulen, deren es im Lande einige Gymnasien, mehrere Fachschulen und sogar drei sogenannte Universitäten gibt, alle und jede Grundlage. Was dort von ernsthaften Lehrern deutscher oder französischer Nationalität vorgetragen wird, bleibt gröfstenteils unverstanden und wird höchstens äufserlich für das Examen angelernt.

Fremden gegenüber brüstet sich der Ecuatorianer gern mit seiner Zivilisation, die doch nur Firnis und Tünche ist. Der Ecuatorianer ist mafslos höflich, viel mehr noch als der Spanier, aber es ist alles nur Phrase. Selbst den kleinsten wirklichen Dienst wird er einem nur erweisen, wenn er ihn gar keine Mühe und Geld kostet; sonst hat er immer eine Ausrede. Er redet viel, doch zum energischen Handeln fehlt ihm die Kraft. Ohne Arbeit reich zu werden, ist sein Ideal, bei dessen Verfolgung er nicht von Skrupeln behindert wird. Daher das Spekulieren im ganzen Lande, das unreelle Vorschufswesen, unter dem namentlich die soliden deutschen Geschäfte zu leiden haben; daher die gänzliche Unfähigkeit, mit europäischer oder nordamerikanischer stetiger und gediegener Arbeit zu konkurrieren. Die Stellung und die Bedeutung unserer deutschen Kaufleute ist für uns die erfreulichste Erscheinung in den unerfreulichen Verhältnissen Ecuadors. Namentlich Hamburger Firmen sind es, die im wirtschaftlichen Leben Ecuadors mit zu den wichtigsten Faktoren gehören.

In die dumpfe Athmosphäre dieses abgelegenen Landes würde wohl mehr frische Luft wahrer Zivilisation eindringen, wenn es bessere Zugänge und bessere Verkehrsmittel im Innern hätte. Eine gründliche Auslüftung ist aber erst von der Vollendung des Panama-Kanals zu erwarten, die Ecuador mit einem Schlag aus seiner Abgeschiedenheit an den grofsen Strom des ost-westlichen Weltverkehrs versetzen wird. Bis jetzt begnügt sich Ecuador mit einer einzigen Eisenbahn, die, von einer nordamerikanischen Gesellschaft gebaut, den Haupthafenplatz Guayaquil mit dem bereits auf dem inneren Hochland 2981 m hoch gelegnen Städtchen Guamote verbindet, und mit einer einzigen Fahrstrafse, die von dieser Bahnendstation Guamote über die ganze Länge der Hochebene bis nach der Hauptstadt Quito läuft. Die Bahn ist in ihren oberen, schwierigsten Strecken unglaublich liederlich gebaut. Die Brücken sind nur aus hölzernen Bahnschwellen errichtet, die man ohne einen Nagel oder Klammer einfach kreuzweise übereinander geschichtet hat, und

als wir im Zug fuhren, lösten sich durch die Bodenerschütterung zahlreiche Steine von den Bergwänden, bombardierten die Wagen und schlugen im unserigen zwei Fenster entzwei. Die Bahn ist nichts für nervöse Gemüter. Aufser der einen Bahn und der einen Fahrstrafse gibt es im ganzen Land nur Saumpfade, auf denen sich aller Verkehr bewegt. In der trocknen Jahreszeit sind viele Tausende von Pferden, Eseln, Maultieren und Llamas auf diesen Pfaden mit ihren Lasten, Treibern und Reitern in Bewegung, aber in der Regenzeit sind die Wege in so bodenloser Verfassung, dafs aller Verkehr stockt. Oft sind dann benachbarte Ortschaften wochenlang ohne jede Verbindung miteinander.

Auch in der Trockenzeit sind die Reisen in Hoch-Ecuador dadurch beschwerlich, dafs der Reisende unausgesetzt mit heftigem Wind und widerwärtigem Staub zu kämpfen hat und nach des Tages Arbeit nur in den wenigen gröfseren Ortschaften und Städten Gasthäuser findet, die aber nach europäischen Begriffen meist Spelunken 4. oder 5. Ranges sind; im übrigen ist der Reisende auf „Tambos" (das sind Unterkunftshütten der Eseltreiber) angewiesen, wo man höchstens den landesüblichen Locro, d. h. Wasserkartoffeln mit Zwiebeln, zu essen bekommt und in einem von Ungeziefer wimmelnden Raum auf dem nie gereinigten nackten Lehmboden neben Indianern, Hunden und Schweinen schlafen mufs, wenn man nicht sein eigenes Zelt und seinen eigenen Proviant mit sich führt.

Dies aber tat ich auf meiner ganzen Reise, was mich von ecuatorianischer Gastlichkeit unabhängig und mich mit meiner Karawane leicht beweglich machte. Es war mir schon im Gegensatz zu meinen afrikanischen Reisen als eine ideale Reiseart erschienen, dafs man nicht wie dort mit einem grofsen schwerfälligen Trofs von menschlichen Trägern umherziehen mufs, sondern dafs man nur mit wenigen Pferden und Maultieren reist, die von 2—3 Treibern (Arrieros) besorgt werden, und blofs in den den Tieren unzugänglichen Hochgebirgsregionen einige Träger braucht, die aber an jedem Ort neu engagiert und nach der betreffenden Bergtour gleich wieder entlassen werden. Auch die 8—12 Last- und Reittiere, die ich regelmäfsig mitführte, hatte ich anfangs nur für eine Tour gemietet; da sie und ihre zwei Treiber, die Columbianer, nicht Ecuatorianer waren, sich aber als aufserordentlich leistungsfähig erwiesen, behielt ich sie während der ganzen Reise und konnte ihnen schliefslich das Schwerste unbedenklich zumuten. Wir waren gewöhnlich von Sonnenaufgang bis spät nachmittags unterwegs, und wenn wir dann zu einem Tambo oder Hato (Hirtenhütte) kamen oder im einsamen Páramo die Zelte aufschlugen, wurden die Tiere losgelassen,

sich ihre Nahrung selbst zu suchen. Stallfütterung gibt es nicht, und Gras wächst überall in Unmasse; freilich ist es so hart und trocken, dafs man die Grasländer der Páramos allerwärts nur „Pajonales“, d. h. Strohfelder nennt.

Proviant für uns selbst, also namentlich Reis, Makkaroni, Käse, Zucker, Thee, eingemachte Früchte, Kakao, brauchte ich immer nur für 8—14 Tage mitzunehmen, da wir nach jeder einzelnen Tour wieder in eine der Hochlandsstädte Riobamba, Latacunga und Quito als Standquartier zurückkehrten, wo wir uns neu verproviantieren konnten. Alkohol haben wir auf den Touren nur in medizinischen Dosen getrunken, auch Tabak nur im Quartier oder Lager und dann nur sehr wenig geraucht.

Wegen der diesmal schon Mitte August beginnenden Regenzeit hat unser Aufenthalt im Hochland nur zwei Monate gedauert. Aber durch äufserste Anspannung aller beteiligten Kräfte von Mensch und Tier vermochte ich in dieser kurzen Zeit doch mein Programm durchzuführen, über dessen Umfänglichkeit anfangs auch die deutschen Herren in Guayaquil ungläubig gelächelt hatten. Die Herren Ecuatorianer im Hochland kennen und wissen von der grofsartigen Gebirgswelt, die sie umgibt, garnichts. Wo ich hinkam, wurde ich zwar mit Auskünften und Ratschlägen beglückt, aber es war fast immer Unsinn. Niemals hat ein Ecuatorianer aus eigenem Antrieb einen Schneeberg bestiegen, und für das, was wir dort wollten, zeigten nur ganz wenige Verständnis. So war es vor 30 Jahren zur Zeit von Reifs und Stübel, so ist es noch heute. Nur die Winke, die mir deutsche Landsleute aus langer Erfahrung geben konnten, waren mir wirklich von Nutzen.

Der Ausgangspunkt für unsere ersten Berg- und Gletschertouren war die inmitten des Hochlandes 2798 m hoch gelegene Stadt Riobamba. Sie ist die drittgröfste Stadt des Landes, Sitz eines Provinz-Gouverneurs und eines Bischofs, aber im Äufsern und Innern vom Charakter einer italienischen oder spanischen Kleinstadt.

Gleich unsere erste Tour von hier galt dem benachbarten Riesen Chimborazo. Wir umkreisten den Bergstock in der Páramo-Region bei 4000 m von Osten über Süden und Westen nach Norden, machten auf der Ost-, Süd-, Nordwest- und Nordseite Vorstöfse bis in die Moränen- und Gletscherregion und bestiegen auf der Nordwestseite den Berg bis nahe zum Westgipfel. Unsere zweite achttägige Exkursion richteten wir von Riobamba ostwärts zum Altar, in dessen ungeheurem, alten, von 5404 m hohen firngekrönten Felstürmen umringten Kraterzirkus ich wundervolle Eis- und Schneestudien machen konnte. Nach einem kurzen Besuch des nördlich vom Chimbarazo stehenden 5106 m hohen

Carihuairazo verlegte ich unser Standquartier von Riobamba nach der zwei Tagereisen weiter nördlicheren Stadt Latacunga und nahm von dort den höchsten aktiven Vulkan der Welt, den eisgepanzerten, 5943 m hohen Cotopaxi in Angriff. Diese Tour war neben der wiederholten Chimborazo-Besteigung die gröfste und ergebnisreichste der ganzen Reise; ich werde darum diesen beiden nachher eine nähere Schilderung widmen. Nach dem Cotopaxi statteten wir dem südöstlich davon gelegenen Quilindaña, einer 4920 m hohen Vulkanruine, einen mehrtägigen Besuch ab, wo ich die Beobachtungen von Wilh. Reifs über alte Gletscherspuren bestätigen und vermehren konnte. Danach siedelte ich zum dritten Standquartier noch weiter nordwärts nach der Hauptstadt Quito über. Drei Tagereisen östlich von Quito erhebt sich auf der Ost-Kordillere der 5756 m hohe vergletscherte Antisana. Auf seinen schneeigen Flanken drangen wir von Südwesten zur Höhe von 5400 m vor und gewannen dort einen höchst interessanten Einblick in die grofsartige Firn- und Eiswelt der Ost-Kordillere. Meine Absicht, von Quito aus nach Rückkehr vom Antisana auch den nördlicheren Cayambe und seinen wundervollen Firndom zu besteigen, scheiterte am Eintritt der spätsommerlichen Regenzeit, die im nördlichen Ecuador früher einsetzt als im südlichen. Schliefslich kehrten wir nochmals zum Chimborazo zurück und wiederholten bei gutem Wetter die ganze Umgehung dieses Kolosses und die Besteigung des Westgipfels, diesmal bis 6180 m.

(Schlufs folgt.)

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

Über die Eisdicke auf ostsibirischen Flüssen berichtet Woeikof in der „Meteorologischen Zeitschrift“ (S. 456) nach einer Studie von Schostakowicz. Im grofsen und ganzen ist die Eisdicke mäfsig, nur in der Tundra im äufsersten Norden ist das Eis sehr dick, in Russkoje Ustje auf der Indigirka, 71° n. Br., 235, 230, 225 cm, in Bulun auf der Lena, 70³/₄° n. Br., 205, 215 cm. In den Gegenden mit kältesten Wintern: Jana Werchojansk, 67½° n. Br., 180 cm, Kolyma, 66½° n. Br., 125, 180 cm. Auf dem oberen Amur und seinen Zuflüssen Schilka, Ingoda, Argun ist wegen der Schneearmut die Eisdicke grofs, jedoch wechselnd von Winter zu Winter und in demselben Winter von Ort zu Ort, so am oberen Amur an drei Orten zwischen 51½° und 53½° in zwei Wintern bzw. 105, 140; 105, 180; 160, 140 cm und auf der Schilka in demselben Winter in Stretensk: 100 cm, zwei Orten je 140 cm, zwei je 180 cm; im nächsten Winter in Stretensk 235 cm. Der Jenesseï hatte ziemlich gleichmäfsige Eisdicke in demselben Winter, so 1896/97 ungefähr 90 cm, 1900/01 ungefähr 70 cm. Die wechselnde Eisdicke am oberen Amur und seinen Zuflüssen erklärt Schostakowicz zutreffend durch die wechselnde Schneetiefe, die sehr grofse durch fehlenden Schnee. Die Beobachter bemerkten häufig: „Eis dünn wegen grofser Schneetiefe“ oder „Eis sehr dick, weil wenig Schnee“. Seichte Flüsse und Seen gefrieren bis zum Grunde, und da dies zu einem Aussterben der Fische führt, so haben die Jakuten sich zu helfen gewufst: um zu grofser Eisdicke vorzubeugen, werden bald nach dem Gefrieren des Wassers Tannenzweige angehäuft, der Wind weht grofse Schneemengen an, als schlechter Wärmeleiter schützt der Schnee vor Abkühlung, das Eis wird nicht dick. (Geogr. Ztschr. 1903, S. 701.)

Über die japanische Expedition nach Chinesisch-Turkestan, die vor etwa 1¼ Jahr begonnen hat und noch nicht zu Ende geführt worden ist, sind die ersten ausführlicheren Nachrichten eingetroffen und im „Geographical Journal“ veröffentlicht worden. Danach ging die Expedition, bestehend aus dem Führer Otani und dem Geographen Hori, der einige Zeit auch auf europäischen Hochschulen

studiert hat, und noch anderen jüngeren Gelehrten, am 16. August 1902 von England aus und begab sich zunächst auf dem kürzesten Weg bis nach Osch, dem Endpunkt der Transkaspischen Eisenbahn, wo sie am 7. September eintraf. Die Reise über den Terek-Pafs bis nach Kaschgar, der Hauptstadt von Chinesisch-Turkestan, wurde in 13 Tagen ausgeführt und war äufserst beschwerlich, zumal die meisten Teilnehmer stark unter Bergkrankheit zu leiden hatten. Von Kaschgar brachen sie dann nach Taschkurgan auf, der chinesischen Grenzfestung im Tagdumbasch-Pamir, wo die Expedition sich teilte, indem Otani südlich nach den indischen Gebirgsketten ging. Hori führte seinen Teil zunächst nach Yarkand, das nach einem Übergang über den 5060 m hohen Kandahar-Pafs auf Yaks in 19 Tagen erreicht wurde und ging weiter nach Khotan. Während eines achtwöchentlichen Aufenthaltes in diesen Städten studierten die Teilnehmer hauptsächlich die Sprachen des Landes. Am Neujahrstag fielen in Kohtan über 8 cm Schnee. Am nächsten Tage trat die Expedition den schwierigsten Teil ihrer Reise an, indem sie den Lauf des Khotan-Flusses verfolgte und nach 23 Tagen in Aksu anlangte. Das Wetter wurde dreimal täglich beobachtet. Die Temperatur schwankte im Schatten zwischen 38 und 1 Grad unter dem Gefrierpunkt. Die Kälte war zeitweise so grofs, dafs die Menschen sich im Zelt nicht schlafen legen konnten, während es einige der Eingeborenen wagten, völlig bis über den Kopf in Pelze gehüllt im Freien neben dem Feuer zu liegen. Von Aksu ging die Expedition zunächst nach Kaschgar zurück, um am 4. März sich zunächst wieder nach Aksu zu bewegen und weiter über Bai nach Kutscha zu gehen. Diese Reise sollte in 25 Tagen vollendet werden, nahm aber zwei Monate in Anspruch, weil viele Abstecher gemacht wurden. In Kutscha hielten sich die Forscher über drei Monate auf und untersuchten in zahlreichen Ausflügen die gesamte Umgebung. Hori schreibt, dafs dieser Platz wohl der interessanteste im chinesischen Turkestan sei wegen der Unzahl religiöser und geschichtlicher Denkmäler. In einem Umkreis von zwei Tagesreisen um Kutscha fanden sie sieben Ruinen buddhistischer Tempel und viele andere Altertümer. Vor Ende September sollte die Expedition die Stadt Urumtschi am Nordabhang des Himmelsgebirges (Tienschan) erreichen, um dann durch China nach Hankau zu gehen, wo sie am Ende des Jahres einzutreffen hofften. Über diesen Teil der Reise liegen noch keine Nachrichten vor.

E. Tiesfen.

Afrika.

Die schon seit einigen Jahren eingetretene Austrocknung des Schirwa-Sees scheint nach einer Mitteilung der Missionszeitschrift „Life and Work in British Central Africa" nun vollständig geworden zu sein. Alles, was vom See von der früheren Insel Mchisi aus noch zu erblicken ist, ist ein Sumpf an dem ehemaligen westlichen Seeufer und einige seichte Lachen an den Flufsmündungen. Die Kanus, mit welchen die Eingeborenen seit undenklichen Zeiten den See befuhren, liegen auf dem ausgetrockneten Schlamm, indessen man zu Fufs nach Tongwe, der kleinen bewohnten Insel, gelangt. Der Schlamm ist stellen-

weise noch weich; aber an der Oberfläche ist er ganz hart, mit welkem Gras bedeckt, das oft in Flammen aufgeht. Ein kleiner Brunnen in der Nähe der Missionsschule auf der Insel versorgt die Eingeborenen in der Umgebung mit gutem Wasser, obgleich das Seewasser brackig ist oder war. Wegen anhaltender Dürre wächst auf der Insel nur spärliches Futter, weshalb viele Bewohner nach dem Zomba-Distrikt auswandern. (Geogr. Journal 1903, S. 459; Geogr. Zeitschr. 1903, S. 702).

Yola-Tsadsee-Grenz-Expedition. Hauptmann Glauning meldet unter dem 26. September v. J. aus Uba, dafs die Triangulation bis zur Höhe von Uba beendigt ist. Nach den bisherigen Messungen rücken sämtliche Grenzorte der Barthschen Route weiter nach Westen, sodafs Uba, falls sich die Lage von Kuka nicht ebenso nach Westen verschiebt wie die von Yola, in britisches Gebiet fallen dürfte.

Aufser kleineren Zusammenstöfsen der Abteilungen des Leutnants v. Stephani und Leutnants Schultze am 15 und 20. September mit den in den Bergen wohnenden Djella- und Pakaheiden, war das Verhältnis zur eingeborenen Bevölkerung ein friedliches.

Die Messungen wurden durch häufige Regen, angeschwollene Flüsse und weithin überschwemmte Strecken Landes sehr erschwert; bei Dikoa sollen die Strafsen zur Zeit fast unpassierbar sein. Trotzdem hofft die Kommission, Anfang November Dikoa und etwa Ende December Kuka zu erreichen. Falls nicht die veränderte Lage von Kuka eine Anschlufstriangulation erforderlich machen sollte, wird die Expedition im Februar oder März nach Festlegung der Grenzpunkte wieder in Yola eintreffen. (D. Kolonialbl 1904, S. 53).

Polargebiete.

Nach den neuesten Nachrichten scheint die Expedition des Baron Toll doch von einem tragischen Geschick betroffen worden zu sein Leutnant Koltschak, der die Aufgabe hatte, nach den Spuren der Tollschen Expedition zu forschen, sandte die folgende Depesche aus Jakutsk vom 16. Januar (2. Januar russischen Kalenders): „Die mir anvertraute Expedition (am 5. Mai vom Festlande bei Aidschergaidach unweit Sswjaitoi-Nos abgegangen kam mit dem Wellboot und allen Vorräten am 23. Mai in Michailow-Stan auf der Insel Kotelny an. Am 18. Juli stach ich mit dem Wellboot in See, passierte die Blagoweschtschenski-Strafse, stieg am 4. August an der Südspitze der Bennet-Insel an Land und kehrte, nachdem ich die von Baron Toll dort niedergelegten Dokumente gefunden, nach Michailow-Stan zurück, wo ich am 27. August anlangte. Aus den Dokumenten geht hervor, dafs Baron Toll sich vom 21. Juli bis 26. Oktober 1902 auf Bennet-Land aufgehalten hat und am letzten Datum mit seinen Begleitern nach Süden aufgebrochen ist. Bei Untersuchung der Küsten der Insel fand sich keine Spur von irgend welchen Gliedern der Tollschen Expedition. Am 7. December kam meine Expedition und ebenso diejenige des Ingenieurs Brusnew glücklich in Kasatschje (an der Jana-Mündung) an Alle sind gesund“.

Von der Grönlandreise, die der dänische Kapitän Daniel Bruun soeben vollendet hat, berichtet der „Mouvement Geographique". Die Expedition wurde auf besondere Veranlassung der dänischen Regierung zum Zweck von Altertumsforschungen unternommen. Während des Monats Juli konnte Bruun die ganze Küste bis Ivigtut im Boot besuchen; an letzterem Ort wurde er von den Eskimos mit Begeisterung aufgenommen. Die Ergebnisse der Reise sind sehr befriedigend. Bruun hat über 100 Ruinen alter Niederlassungen entdeckt, die nach Art der isländischen gebaut waren, nämlich mit einem Wohnhaus und einem Stall daneben. In den alten „Kjökkenmöddinger", den Plätzen, wo die Küchenabfälle zusammengeworfen wurden, die sich von alten Zeiten erhalten haben, fanden sich Stücke von merkwürdigen Tongefäfsen. Es konnte auch die Wohnung von Hans Egede, dem Begründer der dänischen Mission in Grönland, der 1785 starb, nachgewiesen werden. Egede brachte diesen nordischen Ländern nicht nur das Christentum, sondern er gründete auch unter dem Schutz des dänischen Königs Frederiks IV. eine Handelsgesellschaft für Grönland und leitete einen Warenaustausch mit Handelshäusern in Bergen ein. Eine dänische Niederlassung an der Westküste ist nach ihm Egedeskinde benannt worden. Im Fjord von Ameralik fand Bruun interessante Überbleibsel eines Begräbnisplatzes aus der Wikingerzeit und Ruinen einer alten Kirche mit einem steinernen Weihwasserbecken und einem menschlichen Bildnis, das roh aus einem Walrofszahn geschnitzt war. Im Austmanna-Tal, das 1888 von Nansen und Sverdrup durchzogen wurde, entdeckte Bruun gleichfalls zahlreiche Ruinen. Von den Gegenständen, die Nansen dort hinterlassen hatte, war nichts mehr übrig; jedoch haben die Eskimos noch immer eine Erinnerung an den kühnen Durchquerer Grönlands bewahrt und waren sehr glücklich, etwas von ihm zu hören.

E. Tiesſen.

Der Polarforscher Commander R. E. Peary hat von dem Marine-Departement der Vereinigten Staaten Amerikas einen mit dem 1. April 1904 beginnenden dreijährigen Urlaub erhalten, welcher ihn in den Stand setzen soll, „eine Expedition zu unternehmen, um den Nordpol zu erreichen und um allgemeine, die hohen Polarregionen umfassende, wissenschaftliche und geographische Aufschlüsse zu erlangen".

Peary entwickelt seine näheren Pläne in seinem an den Marine-Sekretär gerichteten Begleitschreiben etwa folgendermafsen: „Ich beabsichtige, mir ein passendes Schiff zu verschaffen und dasselbe alsdann auf einer unserer besten Werften bis zum höchsten zulässigen Grade verstärken und versteifen zu lassen. Ferner soll es dort amerikanische Maschinen erhalten, die ein Maximum von Stärke und Leistungsfähigkeit mit einem Minimum von Gewicht und Raumbeanspruchung verbinden, sodafs es als ein würdiger Vertreter amerikanischen Wissens und Könnens wie amerikanischer Ingenieurkunst seine Reise nach dem hohen Norden antreten kann.

Mit einem solchen Schiffe würde ich etwa am 1. Juli nach dem Norden aufbrechen und nach Erreichung des Whale Sound meine Eskimos an Bord nehmen und bei Kap Sabine eine permanente Unter-

stützungsbasis einrichten. Alsdann würde ich einen nördlichen Kurs zu erzwingen suchen, um die Nordküste von Grant Land zu erreichen, welche ich als Winterquartier in Aussicht genommen habe. Unterwegs beabsichtige ich, in mir notwendig erscheinenden Entfernungen Zwischenstationen einzurichten.

Mit dem ersten Wiederkehren der Sonne im Februar würde ich mit einer kleinen und leichten Pionierabteilung, welcher ein gröfserer und vollständiger ausgerüsteter Haupttrupp folgen soll, über das Packeis genau nordwärts aufbrechen. Ich rechne darauf, den Weg zum Nordpol und zurück in etwa 100 Tagen, oder auch etwas mehr, zurückzulegen. Dies würde ungefähr einer mittleren täglichen Reise von 10 Seemeilen entsprechen.

Nach der Rückkehr würde ich versuchen, das Schiff noch in derselben Jahreszeit auszueisen und heimzukehren.

Sollten die Eisverhältnisse im ersten Jahr derart sein, dafs ein Vordringen nach der Nordküste von Grant Land nicht durchführbar erscheint, so beabsichtige ich soweit nördlich wie möglich zu überwintern und das Schiff im nächsten Jahr an die gewünschte Stelle zu bringen, in welchem Falle die Expedition zwei Jahre dauern würde.

Dieser Plan ist das Resultat zwölfjähriger, fast ununterbrochen fortgesetzter Versuche in diesen Breiten und beruht auf einer persönlichen umfangreichen Kenntnis der Gebiete von Kap Sabine bis zum 84.° n. Br., sowie einer gründlichen Vertrautheit mit dem Klima und sonstigen Verhältnissen, wie auch mit den Eskimos.

Die besonderen Gesichtspunkte meines Planes sind folgende:

Ich beabsichtige erstens der Reise durch den Gebrauch besonderer Schlitten mit verhältnismäfsig leichter Ladung und von Hunden gezogen, eine Reiseeinheit von hoher Geschwindigkeit und grofsem Aktionsradius zu geben, im Gegensatz zu den von der Mannschaft gezogenen und schwer beladenen Schlitten von geringer Beweglichkeit und kleinem Aktionsradius, zweitens die Eskimo-Methode und -Ausrüstung anzunehmen und die Eskimos selbst möglichst nutzbar zu machen. Der Vorteil meines Planes und des gewählten Reiseweges liegt darin, dafs die feste Landbasis bei diesem, dem Nordpol 100 Meilen näher ist als auf jedem anderen Wege, sowie darin, dafs das sich von hier nach dem Nordpol erstreckende Packeis viel fester ist als auf der entgegengesetzten Seite des Poles. Der ausgedehntere Landweg, auf welchem der Rückmarsch zu bewerkstelligen ist, bildet eine gut gangbare Verbindungslinie, auf welcher sich der Rückzug zu verhältnismäfsig niedrigeren Breiten zu jeder Jahreszeit durchführen läfst.

Die hier in Umrissen vorgezeichnete Arbeit umfafst zwei verschiedene Abschnitte, nämlich die Navigierung des Schiffes nach der Nordküste von Grant-Land und das Überschreiten des Packeises mit Schlitten von der Nordküste des Grant-Landes nach dem Nordpol und zurück. In Verfolg des ersten Teiles haben schon vier Schiffe („Polaris", „Alert", „Discovery" und „Proteus") sich ihre Lorbeeren gepflückt. In Bezug auf den zweiten Teil führe ich an, dafs ich schon vier Reisen in gleichen Gegenden gemacht habe, bei welchen Reisen die Luftlinie im Durchschnitt vom Anfangspunkt bis zum Endpunkt dieselbe Ent-

fernung hatte, wie von der Nordküste des Grant-Landes bis zum Nordpol. Die Entfernung in Luftlinie vom Anfang bis zum Endpunkt war bei meiner Schlittenreise im Jahr 1900 eine solche, dafs sie mich über den Nordpol hinaus und wieder zurückgeführt haben würde, wenn der Ausgangspunkt an der Nordküste des Grand-Landes gelegen hätte.

Der Nordpol ist der letzte grofse geographische Preis, den die Erde zu bieten hat; es kann daher dessen Erreichung als ein Zeichen der endlichen geistigen Besiegung der Erde gelten. Sie wird stets als ein grofses Denkmal in der Geschichte dastehen. Die Erreichung des Nordpols ist nach meiner Meinung unser offenbares Vorrecht und unsere Pflicht, während seine Erreichung durch eine andere Nation uns im Lichte eines Tadels erscheinen lassen könnte und zur berechtigten Kritik herausforderte.

Die Gedanken aller hervorragenden Geographen, sowohl der praktischen, wie der theoretischen, sind jetzt auf die Smith Sound- oder „amerikanische" Route gerichtet, der entlang ich vor Jahren tätig gewesen bin. Alle anderen Wege kommen nicht mehr in Betracht. Wenn wir zögern auf dieser Route unser Vorrecht auszuüben, werden andere sie beschreiten und den Preis davontragen.

Ich glaube, dafs meine in praktischer Arbeit gewonnene Erfahrung, meine Spezialmethoden in Reise und Ausrüstung, die jahrelange praktische Tätigkeit, mein persönliches Vertrautsein mit allen Zügen des von mir gewählten Weges und der Gegend, ferner die Verfügung über volle Unterstützung und die aufserordentlichen Leistungen des kleinen Stammes der Whale Sound-Eskimos, welche schon in früheren Jahren mit mir gelebt und gearbeitet haben, mir greifbare Gründe dafür geben, auf einen erfolgreichen Abschlufs einer Expedition zu rechnen, die auf den angeführten Gesichtspunkten beruht." (Bull. Geogr. Soc., New York, 1903, S. 374; Annal. d. Hydrogr. 1904, S. 38.)

Von den seit dem Herbst 1902 in der Antarktis weilenden Expeditionen ist nun auch die Schottische Südpolar-Expedition unter Leitung von Bruce auf der Heimreise begriffen; sie ist wohlbehalten und mit guten Ergebnissen nach den Falklands-Inseln zurückgekehrt, von wo aus sie zunächst nach Buenos Aires und dann nach der Heimat fahren wird. Die Expedition fuhr im Herbst 1902 auf der „Scotia" von Schottland ab und traf Anfang Januar 1903 in Port Stanley auf den Falklands-Inseln ein, von wo aus am Ende desselben Monats die Weiterreise angetreten wurde. Als Arbeitsfeld hatte Bruce das im Südosten von Süd-Amerika liegende antarktische Gebiet in Aussicht genommen, wo er ozeanographische Untersuchungen anstellen wollte. Eine Überwinterung war von vornherein nicht geplant, die Rückkehr sollte im Herbst 1903 erfolgen, wie dies nun auch planmäfsig geschehen ist.

Von den beiden Hilfsexpeditionen, die im Sommer 1903 zur Aufsuchung der Nordenskjöldschen Südpolar-Expedition abfuhren, die aber jetzt durch die Auffindung dieser Expedition gegenstandslos geworden sind, wird die französische unter der Leitung von

Jean Charcot ihre Arbeiten in der Antarktis fortsetzen. Nach einem Telegramm aus Buenos Aires vom 12. December hat Charcot lange mit Nordenskjöld über seinen Arbeitsplan konferiert und ist zu dem Entschlufs gekommen, sich hauptsächlich der Erforschung von Graham-Land zu widmen, also die Arbeiten Nordenskjölds fortzusetzen. Er gedenkt in einer Bucht von Graham-Land zu überwintern und im Herbst 1904 mit Nordenskjölds Hunden eine Forschungsreise landeinwärts zu unternehmen. Im Winter will er dann die Seefahrt fortsetzen und hofft, wenn nicht ein Zwischenfall eintritt, im März 1905 zurück zu sein. Die Abreise sollte gegen den 20. December von Buenos Aires aus erfolgen. Übrigens ist auf der Ausreise zwischen Charcot und de Gerlache Uneinigkeit entstanden, sodafs sich de Gerlache mit einigen anderen Gelehrten von der Expedition getrennt hat, die nun den Rat dieses erfahrenen Südpolforschers entbehren mufs. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 53.)

Literarische Besprechungen.

Luigi Amedeo di Savoia: La „Stella Polare" nel mare artico 1899—1900 con 208 illustrazioni nel testo, 25 tavole, 2 panorami e 4 carte. Seconda edizione. Milano, Ulrico Hoepli, 1903. 589 S. 8°.

Ludwig Amadeus von Savoyen: Die Stella Polare im Eismeer. Erste italienische Nordpol-Expedition 1899—1900. Mit 156 Abbildungen im Texte, 28 Separatbildern, 2 Panoramen und 2 Karten. Leipzig, F. A. Brockhaus 1903. XIV, 566 S. 2 Taf. 8°.

Osservazioni scientifiche eseguite durante la spedizione polare di Luigi Amedeo di Savoia, Duca degli Abruzzi 1899—1900. Milano, Ulrico Hoepli, 1903. 723 S. 4°.

Das erstgenannte Werk enthält den Originalbericht des hochverdienten Herzogs der Abruzzen über seine so erfolgreich durchgeführte Polar-Expedition nebst den Berichten seiner Begleiter Umberto Cagni und Achille Cavalli über die von ihnen geleiteten Schlitten-Expeditionen sowie des letzteren Darlegung über die sanitären Verhältnisse der Expedition.

Genau so streng sachlich, klar und anschaulich schildert der Prinz diese merkwürdige Erstlingsfahrt ins arktische Meer unter italienischer Flagge wie wir das von seiner Beschreibung der Besteigung des Elias-Massivs an dieser Stelle früher zu rühmen hatten. In einer nicht allen Polarfahrern eigenen Offenherzigkeit und Bescheidenheit bekennt er gleich auf den ersten Zeilen. Zweck seiner Ausfahrt sei gewesen, sich zu Schiff nach einem möglichst weit im Norden gelegenen Land zu begeben, um dann vom Winterlager aus mit Schlitten zum Pol vorzudringen, und — „diese Aufgabe ist nicht erreicht worden". Trotzdem steht die Expedition der „Stella Polare" an Bedeutung keiner der bisherigen Polarfahrten nach, ja sie hat in methodischer Hinsicht sogar ähnlich bahnbrechend gewirkt wie die ihr mehrfach verwandte Fridtjof Nansens. Gleich aber sowie der Prinz auf das Verdienst zu reden kommt, das die Geschichte gewifs nie seiner beherzten Fahrt bestreiten wird, lenkt er es bescheiden auf seinen ausgezeichneten Genossen Kapitän Cagni ab, nicht blofs weil er auf dem Eis der arktischen See die höchste bis jetzt überhaupt erzielte Nördlichkeit erreicht, sondern vor allem weil er „den Beweis geliefert, dafs mit entschlossenen, widerstandsfähigen Männern und vielen auserlesenen Hunden das nördliche Eismeer bis zum höchsten Breiten-

grade durchmessen werden kann". Der wohldurchdachte Plan des Ganzen aber, der zu diesem schönen Erfolg führte, war ganz wesentlich des Prinzen eigenes Werk, seiner entsagungsvollen Oberleitung verdankt man das Gelingen des Plans, ihm die 737000 Mark, welche diese der reinen Wissenschaft dienende Tat gekostet hat.

Der Hauptteil der Kosten (240000 M.) entfiel auf den Ankauf und einige Abänderungen des Schiffs für dessen neue Bestimmung. Es war der „Jason", die mäfsig grofse norwegische Brigg von 40 m Decklänge, die schon Nansen damals zur Durchquerung Grönlands an dessen Ostküste durchs Packeis hindurchgeführt hatte. Es war eigentlich ein Walfängerboot und sollte eben auf den Robbenschlag ausfahren. Nachdem das Schiff, gegen Eispressung möglichst widerstandskräftig gemacht, nun als „Stella Polare" die italienische Flagge erhalten, liefs ihm der Prinz doch seinen bisher schon im Nordmeer als hervorragend tüchtig erprobten norwegischen Kapitän Evensen und nahm auch erfahrene norwegische Matrosen in Dienst, sodafs die gesamte Mannschaft aus neun Norwegern und elf Italienern bestand (unter letzteren auch einige Bergführer aus den Alpen, die der Arbeit im Gletschereis kundig waren).

Selten hat eine Expedition in der kurzen Frist von nicht ganz 1½ Jahren so viel geleistet, wie die der Stella Polare. Rom hatte der Prinz zwar bereits am 7. Mai 1899 verlassen, indessen seine eigentliche Expedition begann doch erst mit dem Verlassen des Hafens von Kristiania am 12. Juni. Die Fahrt ging zunächst längs der norwegischen und russischen Küste ins Weifse Meer nach Archangel, wo die getreuen Helfer, die 121 westsibirischen Hunde an Bord genommen wurden. Dann gings mutvoll in die sommerlichen Treibeismassen hinein, von der die Meeresfläche oft schon ganz bedeckt war, ehe man noch Franz Josef-Land in Sicht bekam. Der geschickten Schiffsführung gelang es, dafs am 27. Tag nach dem Abschied vom europäischen Festland bereits Kap Fligely erreicht wurde, diese Nordspitze der Insel Kronprinz Rudolf-Land, der polnächste Landpunkt, den wir auf der östlichen Erdhälfte kennen. In der Teplitz-Bai an der Westküste dieser nördlichsten Insel des Franz Josef-Archipels ging die Stella Polare vor Anker, wurde dann bei einer argen Eispressung leck und in schiefe Lage gedrängt, was die Insassen nötigte, das Schiff einstweilen zu verlassen und aus Gestänge und Segeln vom Schiff sich schleunig eine Hütte am Strand zu errichten; doch liefs sich das Leck zum Glück später dichten, und es blieb über Winter Zeit zu gründlichen Studien in diesem hohen Norden, vor allem aber zur Vorbereitung des Hauptplans, so bald als möglich, im Spätwinter oder ersten Frühjahr, den Vorstofs nach dem Nordpol auszuführen.

Dieser Vorstofs sollte nicht in der überkühnen Weise Nansens allein von zwei Mann ausgeführt werden. Galt es doch volle acht Breitengrade zu durchmessen, also mindestens 888 km hin und ebenso viele zur Ausgangsinsel zurück. Aber es sollte in der Tat nach dem Beispiel der heroischen Leistung Nansens und Johansens übers Eis mit Hundeschlitten vorgegangen werden: drei Gruppen der Widerstandsfähigsten (je ein Führer mit drei Mann) wurden dazu ausersehen, die eine Gruppe sollte beim 85. Breitenkreis, die zweite beim 88. sich von der geschlossen aufbrechenden Gesamtkarawane zur Rückkehr trennen, sie dienten

also beide nur dazu, Proviant und Gerät für die dritte Gruppe mit befördern zu helfen, die zum Pol zu gelangen die hohe Aufgabe erhielt.

Der Hauptsache nach ist wirklich nach diesem Schema verfahren worden, nur dafs die Grenzziele des Marsches sich für alle drei Gruppen nach Lage der Umstände änderten. Am 11. März geschah der Aufbruch mit 13 Schlitten und 104 Hunden; der Prinz mufste es sich versagen teil zu nehmen wegen argen Frostschadens an seiner linken Hand. Die erste Abteilung, bestehend aus dem Leutnant zur See Graf Querini aus Venedig, dem Maschinisten des Schiffs und einem Bergführer, wurde nach zwölftägigem Marsch von Cagni, dem Oberführer der Schlittenexpedition, zurückgeschickt und ward nie mehr gesehen; sie mufs einem Unfall zum Opfer gefallen sein. Die zweite Abteilung, geführt vom Oberstabsarzt Cavalli, kehrte in bester Verfassung am 18. April zur Hütte an der Teplitz-Bai zurück. Cagni gelangte bei sparsamstem Umgehen mit dem Rest der Lebensmittel samt seinen drei Begleitern am 25. April beim 65. Meridian, mithin ziemlich genau nördlich von Kronprinz Rudolf-Land, bis zu 86° 34' der Breite und traf in den Anfangstagen des Juni auf Franz Josef-Land wieder ein. Von der Teplitz-Bai ist dann die Stella Polare, nachdem sie mühselig aus dem Packeis des Strandes herausgearbeitet worden, am 16. August zur Heimfahrt abermals in den Franz Josef-Land von Südwest nach Nordost durchschneidenden Britischen Kanal hinausgesteuert und, obwohl das Eis sie dort nochmals für zwei Wochen gefangen nahm, am 5. September an der norwegischen Küste bei Tromsö gelandet.

Für alle Zeiten (oder doch bis man über ein lenkbares Luftschiff verfügt) steht sonach die rationellste Art, den Nordpol zu erreichen, fest: Vordringen erst zu Schiff bis zur vordersten Landkante, dann mit Hundeschlitten über das Meereis, wobei die Mehrzahl der Mannschaft die Zugkraft mitstellt, dann etappenweise zurückgeht nach Mafsgabe der Verminderung der mitgeführten Vorräte, bis schliefslich den Allertüchtigsten, die bis dahin gut trainiert, jedoch nicht erschöpft sind, der Kampf um den Siegespreis zufällt. Den törichten Erörterungen „über die Unerreichbarkeit des Nordpols" können wir jetzt das stolze Wort entgegensetzen: Das Erreichen des Pols ist nur noch eine Frage der Zeit! Denn hätte Cagni bessere Eisverhältnisse angetroffen, so würde er die letzten (nicht mehr ganz 400) Kilometer bei genügendem Nahrungsvorrat sicher noch bewältigt und das italienische Banner am Nordpol entfaltet haben. Alles wird darauf ankommen, gleich nach dem Schwinden der polaren Winternacht aufbrechen zu können (Cagni versuchte das schon am 20. Februar, mufste aber wieder zurückweichen); dann lassen sich die Eisfelder in den Frühlingswochen am besten überschreiten, während später der breiig werdende Schnee Fufs und Schlitten hemmt, frische Kanäle im Eis sich auftun, ganze Wasserspiegel sich bilden.

Wissenschaftlich bringt das in Rede stehende Werk in Cavallis medizinischem Bericht noch mancherlei Wertvolles. Die aufserordentliche Freiheit der polaren Luft von Krankheitserregern wurde von neuem festgestellt; Cavalli macht die anziehende Bemerkung, ob nicht die wochen- bis monatelang scheinende Sommersonne der Polargegenden auch ein den Mikroben feindliches Moment bilde. Weifs man doch jetzt, dafs zum Ertöten von Schwindsuchts-, Typhus-

bacillen u. s. w. durch die Sonne der eine ganz bestimmte Zeit unausgesetzt andauernde Einflufs der Sonnenstrahlen erfordert wird. Anämische Zustände beobachtete Cavalli bei seiner Mannschaft garnicht, auch nicht während des Verweilens der Wintersonne unter dem Horizont, also im Gegensatz zu den Erfahrungen an Bord der „Belgica" in den antarktischen Gewässern.

Sehr dankenswert ist auch noch die dem Band beigefügte neu konstruierte Karte von Franz Josef-Land, über deren wichtige Neuerungen der „Anhang" kritisch sich äufsert. Durch die berichtigte Längenlage des Vorgebirges Flora auf der Northbrook-Insel rückt beinahe der ganze Archipel (vom Alexandra-Land bis zum Austria-Sund) fast um einen halben Längengrad (27′ 30″) östlicher als er noch auf Jacksons Karte verzeichnet stand. Kronprinz Rudolf-Land bekam durch exaktere Aufnahmen eine wesentlich neue Kartengestalt. Petermann-Land sowie König Oskar-Land, die in seiner Nachbarschaft liegen sollten, müssen nun endgültig als garnicht vorhanden von der Karte verschwinden. Auch das von Nansen entdeckte „Weifse Land" (Hvidtenland), eine Inselgruppe ostwärts von Kronprinz Rudolf-Land, erfuhr durch Peilungen von Kap Fligely aus eine etwas südlichere Kartenlage.

Die deutsche Übersetzung des Originals verdient alles Lob; sie liest sich so glatt, als wäre sie das Original selbst, und gibt, wie sich der Referent durch zahlreiche Stichproben überzeugte, den italienischen Wortlaut auch aufs sorgfältigste wieder. Die äufsere Ausstattung der deutschen Ausgabe nimmt sich in Druck und Papier sogar noch eleganter aus als die italienische.

Der gehaltreiche Band der „Wissenschaftlichen Beobachtungen" bringt vor allem den ganzen Schatz der astronomischen Koordinaten-Bestimmungen, der Beobachtungen über Gezeiten, Klima, Schwere und Erdmagnetismus, was mächtig anregen mufs zu Vergleichungen mit den Nansenschen einschlägigen Beobachtungen in so nahe benachbarten Polarräumen; dazu die ausführliche fachmännische Bestimmung der zoologischen, botanischen und petrographischen Ausbeute der Expedition. Mit Abbildungen versehen ist eine interessante, ganz ins einzelne gehende Mitteilung über Renntiergebeine, die auf Kronprinz Rudolf-Land gefunden wurden. *Kirchhoff.*

Nedderich, Wilhelm: Wirtschaftsgeographische Verhältnisse, Ansiedelungen und Bevölkerungsverteilung im Ostpreufsischen Hügel- und Tieflande. Mit 2 Karten. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, 14. Bd., 3. Heft.) Stuttgart, J. Engelhorn, 1902. 179 S. 8°. Preis 9 M.

Die vorliegende Arbeit ist aus der Schule Alfred Hettners hervorgegangen und bringt in den beigegebenen Karten zum ersten Mal die Grundsätze zur Anwendung, die Hettner für die Darstellung der Bevölkerungsverteilung in mehreren Aufsätzen entwickelt hat. Dadurch ist sie methodologisch beachtenswert. Die Bevölkerungsdichte wird, dem Standpunkt Hettners gemäfs, nur in kleinerem Mafsstab (1 : 500 000) dargestellt. Die dafür gewählte Methode ist die Sprecher von Berneggs. Die gröfsere Karte (1 : 200 000) ist streng genommen die Vereinigung von zwei verschiedenen Karten auf einem Blatt. Wie ich höre, waren

ursprünglich in der Tat zwei Blätter vorgesehen, doch hat die Rücksicht auf die Herstellungskosten — die meiner Meinung nach übrigens kaum so sehr bedeutend gewesen sein können — das Zusammenwerfen beider Darstellungen veranlafst. Die Karte, deren Übersichtlichkeit dabei natürlich nicht gewonnen hat, stellt sich dar als eine „bevölkerungsstatistische Grundkarte" im Sinne Hettners, d. h. eine Wohnplatzkarte, die zugleich die wirtschaftlichen Verhältnisse der Bevölkerung mit veranschaulicht, indem sie den Prozentsatz an nichtackerbautreibender Bevölkerung bei jedem Wohnplatz durch rote Ausfüllung bzw. Umrandung der schwarzen Signatur angibt und aufserdem die Verbreitung einiger wichtigerer Industrien auf verschiedene Weise kartographisch festlegt. Die Karte ist wegen ihres reichen Inhalts von entschiedenem Wert. Doch fällt der gar zu enge Anschlufs an die seinerzeit dem Hettnerschen Vortrag beigegebene Probe einer „bevölkerungsstatistischen Grundkarte" auf. Jene Probe war durchaus kein Muster und wurde auch nicht als solches ausgegeben; der Verfasser hätte daher auf eine Verbesserung nicht verzichten sollen.

Der Text enthält eine ungewöhnlich grofse Menge von meist nationalökonomischem[1]) Material. Der Verfasser ist Oberlehrer in Hildesheim und kennt sein Gebiet aus eigener Anschauung sehr genau; es hat dazu mit vielem Fleifs die zum Teil entlegene Literatur benutzt und überall sorgfältige Erkundigungen eingezogen. Aber noch mehr als in anderen siedelungsgeographischen und verwandten Arbeiten überwiegt die blofse Zusammenstellung; von einer geistigen Durchdringung ist wenig oder nichts zu spüren, sodafs die Arbeit kaum mehr als eine Materialsammlung genannt werden kann, die freilich als solche nicht ohne Wert ist.

Am Schlufs des einleitenden allgemeinen Teiles führt der Verfasser eine Vergleichung der Volksdichte mit dem Auftreten der geologischen Formationen aus, die jedenfalls recht mühsame Berechnungen verursacht hat, die aber gleichwohl leider als gänzlich verfehlt bezeichnet werden mufs. Denn zwischen der Bevölkerungsverteilung und den geologischen Formationen, die doch lediglich nach dem Alter unterschieden werden, kann vernünftigerweise unmöglich eine Beziehung gesucht werden, sondern nur zwischen Bevölkerungsverteilung und Gesteinszusammensetzung des Bodens. Letztere wechselt aber innerhalb der Formationen sehr beträchtlich, und das Mifsverhältnis ist auf keine Weise zu beseitigen. Die Volksdichtezahlen für den Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper, Lias, Dogger u. s. w., die der Verfasser gibt, haben daher nicht den geringsten Wert. Ungleich wichtiger sind die wenigen Ziffern, die er auf S. 60 über die Bevölkerungsverbreitung nach den Hauptgesteinsarten mitteilt. Es mufs ja zugegeben werden, dafs einer genaueren Untersuchung nach dieser Richtung hin erhebliche Schwierigkeiten entgegenstehen. Aber ein Vergleich mit den geologischen Formationen ist ein höchst kümmerliches Surrogat, das die darauf verwendete Mühe nicht lohnt. *O. Schlüter.*

---

[1]) Die wenigen geschichtlichen Angaben sind meistens nicht zu gebrauchen.

Neuse. Richard: Landeskunde der Britischen Inseln. Mit 8 Vollbildern und 13 Abbildungen im Texte. Breslau, F. Hirt, 1903. VIII, 163 S. 8°. Preis 4,60 M.

In knapper Form und frischer Darstellung gibt der Verfasser zuerst auf 26 Seiten eine Übersicht über die Britischen Inseln im allgemeinen: Lage, Aufbau, Klima, Pflanzen- und Tierwelt werden ebenso kurz charakterisiert wie die Bevölkerung nach Herkunft und Charakter, Beschäftigung und Verwaltung. Darauf folgen die Einzelbeschreibungen von England (mit Wales 79 Seiten), Schottland (25 Seiten) und Irland (23 Seiten), wobei jedesmal einem kürzeren Abschnitte über die physische Geographie ein längerer über die politische Geographie folgt. Die ansprechenden Schilderungen, in die ein grofses Material in gedrängter Form verarbeitet ist, geben ein klares Bild der Britischen Inseln in ihren Grundzügen. Freilich bringt es die gewählte knappe Kürze mit sich, dafs der Leser bisweilen mit Schlagworten (z. B. Moor, Heide) abgespeist wird, wo er etwas farbigere Darstellung wünschte.

Bei einem Vergleiche auch mit den neusten Atlanten fallen häufig erhebliche Abweichungen in den Höhenzahlen auf; auch sonst sind kleinere Versehen nicht ausgeschlossen (Oolit statt Oolith S. 41; „Gneis und ähnliche Übergangsgesteine" S. 116; Ungenauigkeiten in der Lage oder Zugehörigkeit von Orten zu bestimmten Grafschaften, wie Rugby S. 77, Llangollen S. 84, Pembroke als Grafschaftshauptort statt Haverford-West S. 82). Die Weymouthskiefer verdankt ihren Namen nicht der Stadt Weymouth in Dorset, auch nicht dem gleichnamigen Ort in Massachusetts, sondern dem Lord Weymouth, der sie zuerst (seit 1705) auf seiner Besitzung Longleat in Wiltshire (nahe bei Warminster) im grofsen anpflanzte.

Diese und einige andere kleine Unvollkommenheiten können den Wert des Buches als einer tüchtigen Leistung, die trotz der vielen zusammengetragenen Einzelheiten aus einem Gusse erscheint, nur wenig beeinträchtigen, und es ist dem Verfasser zu wünschen, dafs er den vorliegenden Grundrifs seiner Absicht gemäfs zur ausführlichen Landeskunde ausbauen kann. Die acht beigegebenen vorzüglichen Autotypien stellen gut ausgewählte typische Landschaften dar und bilden eine wertvolle Ergänzung zum Text. Ein ausführliches Register erleichtert die Benutzung. *W. Schjerning.*

Peucker, Karl: Übersichtskarte der Balkanstaaten, 1:3000000. Aus Scheda-Steinhausers Handatlas.

— **A. Steinhausers Karte von Südost-Europa** 1:2000000. Die Staaten der Balkan-Halbinsel samt Teilen von Österreich-Ungarn bis Budapest und Wien und den übrigen angrenzenden Ländern. Mit neuester politischer Einteilung und statistischen Angaben von Dr. K. Peucker. Preis K. 3,60,

—: **Karte von Makedonien, Alt-Serbien und Albanien,** 1:864000. Mit kartographischen, historischen und statistischen Beilagen zum Verständnis der makedonischen Frage. Bearbeitet von K. Peucker. Preis K. 1,00. — Wien, Artaria & Co., 1903.

Der rühmlichst bekannte geographische Verlag von Artaria & Co. in Wien hat für seine Orientkarte einen ebenso tüchtigen Bearbeiter und Neukonstrukteur

gefunden. Die drei uns hier vorliegenden Kärtchen bieten eine wirksame Ergänzung zueinander und eine vorteilhafte Einsicht in die politischen und wirtschaftlichen wie oro- und hydrographischen Verhältnisse der Balkan-Halbinsel, auf die zur Zeit das politische und militärische Augenmerk Europas infolge der serbischen, bulgarischen und makedonischen Wirren gerichtet ist. Schade, dafs uns nicht auch zugleich Schedas grofse Generalkarte der Balkan-Halbinsel (13 Blätter 1:864000) vorliegt, die gleichfalls von K. Peucker neubearbeitet ist und die uns einen ausreichenden Mafsstab und Vergleich für die Gröfsenverhältnisse der so leidenschaftlich umstrittenen Gebiete geboten hätte. Aber auch so gibt uns das Blatt „Südost-Europa" aus Scheda uud Steinhausers Atlas einen für den Zeitungsleser hinlänglichen und genauen Überblick für die Lage, Gröfse und Provinzial-Einteilung, Verwaltung, Verkehrseinrichtung und Abgrenzung der Kriegs- und Friedensschauplätze in deutlichen Zeichen und Farben.

Das zweite Kärtchen, Steinhausers Karte von Südost-Europa, bringt auf gröfserem Raume und in weiterem Rahmen ein kräftiges Bild, das schon als Wandkarte wirken kann, auf einem Nebenkärtchen die historische Entwicklung der Gebietsveränderungnn oder das Zurückweichen der osmanischen Macht auf der Balkan-Halbinsel (vgl. darüber die Karte zu meiner Geschichte der Europäischen Türkei in Helmolts Weltgeschichte B. V.). Ein farbiges Schema bringt ferner die Heeresstärken der orientalischen Mächte zum Ausdruck; besonderes Lob verdient die deutliche Hervorhebung des Eisenbahnnetzes und der übrigen Verkehrswege in Europa und Asien.

Noch wichtiger und deutlicher wirkt das enger begrenzte Gebiet der Karte von Makedonien, Alt-Serbien und Albanien mit den wertvollen und dankenswerten kartographischen, historischen und statistischen Beilagen zum Verständnis der makedonischen Frage, den Tabellen zur Geschichte der Balkan-Völker, dem Nebenkärtchen, das die sprachlichen Interessensphären in und um Makedonien und Alt-Serbien im Mafsstabe von 1:8000000 skizziert und durch Farben- und Zeichenerklärung die äufserst verwickelten über- und ineinandergreifenden Machtbereiche der Sprache, Konfession und Kultur zum Teil sehr verschieden von den Darstellungen anderer Kartographen darstellt, wie Nicolaides, Gopčević und Thearcević, die ich an anderer Stelle (in Petermanns Mitteilungen und der Beilage zur Münch. Allg. Zeitung) ausführlicher behandelt habe. *H. Zimmerer.*

Reitemeyer, Else: Beschreibung Ägyptens im Mittelalter aus den geographischen Werken der Araber zusammengestellt. Leipzig, Dr. Seele & Co., 1903. 238 S. 8°.

Eine ausführliche Zusammenstellung der Schilderungen Ägyptens bei elf der bedeutendsten arabischen Schriftstellern des Mittelalters zwischen 891 und 1526 n. Chr. Wer sich für die Geschichte des Pharaonenlandes während der Herrschaft der Araber, namentlich auch für den damaligen Zustand der Denkmäler und Bauwerke, die Veränderungen an denselben, die Art ihrer Zerstörung interessiert, aber doch nicht Lust, Zeit oder Sprachkenntnis genug hat, die arabische Literatur selbst zu studieren, der wird mit Befriedigung zu diesem Buche greifen

und aus ihm reiche Belehrung schöpfen. Das Material ist mit Sorgfalt zusammengetragen, übersetzt und sachlich geordnet. Ein Kapitel „der Nil" enthält Angaben über dessen frühere Wasserstände, die Nil-Kanäle, den Nil-Messer und die Nil-Feste. Dürftig erscheinen die naturwissenschaftlichen Kenntnisse der Araber in den folgenden Kapiteln über die Flora und Fauna; Naturkunde ist auch heute noch im Orient die am wenigsten gepflegte Wissenschaft. Von Pflanzen kannte man fast nur die Kulturpflanzen. Etwas verworren scheinen die Angaben Abdellatifs über die Eidechsen und sind daher wohl auch von der Verfasserin nicht richtig gedeutet worden. Was er unter dem Namen Iskankur beschreibt, kann sich nur auf den wasserliebenden Waran des Nil beziehen, wogegen sein Waral dem Wüstenwaran *Psammosaurus scincus* entspricht. Bemerkenswert ist das ehemalige Vorkommen des mediterranen Zitterrochen im unteren Nil. In dem langen wichtigen Kapitel über die Altertümer erfahren wir unter anderem, dafs manche Pyramiden ehemals von zahlreichen Inschriften von oben bis unten bedeckt waren, ferner wie die Cheops-Pyramide im 9. Jahrhundert n. Chr. von Mamûn unter grofsen Kosten gewaltsam erbrochen, wie eine Anzahl der Pyramiden bei Gizeh unter Saladin durch einen Griechen Karakusch stark abgetragen wurden zwecks Gewinnung von Bausteinen für die Stadtmauer Fostâts und die Citadelle, und wie Saladins Sohn el-Melik-el-Aziz 1196 den vergeblichen Versuch machte, die rote Pyramide (des Menkere) gänzlich zu zerstören. Wir lesen von einer 1310 vernichteten weiblichen Riesenstatue im Weichbilde von Fostât und erhalten genaue Berichte von dem an Obelisken reichen Tempel von Ain Schems oder Heliopolis, den Altertümern von Memphis, dem verschwundenen Tempel von Achmim, endlich den beiden wunderbaren Bauten Alexandrias, dem Serapeum und dem Leuchtturm. Ein langes Schlufskapitel ist den Bauten und der Bevölkerung der Hauptstadt Fostât bzw. Kairo gewidmet.

M. Blanckenhorn.

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 16. December 1903. Vorsitzender: Professor Dr. Credner. Herr Gymnasialdirektor Dr. Lehmann-Stettin berichtete auf Grund eigener Reisen über „Entwicklung und gegenwärtigen Stand der Gletscherforschung in den Transsylvanischen Alpen“.

Verein für Erdkunde zu Halle.

Sitzung vom 9. December 1903. Prof. Dr. Cluss erzählte von seiner „Reise durch Algerien und Tunis“ unter Vorführung zahlreicher Lichtbilder.

Sitzung vom 13. Januar 1904. Prof. Dr. Hauthal (aus La Plata) trug über „Argentinien“ vor. Er teilt es nach der Erzeugungskraft seiner ausgedehnten östlichen Niederung in drei nach Süden sich verschmälernde Streifen: Das Weinland vom 22. bis 33. Breitenkreis, das Weizenland bis zum 46. oder 47., das Weideland bis zur Magellans-Strafse. Weit zerstreut liegen in dieser Niederung kleine, längst erloschene Vulkane, während man früher den Vulkanismus nur auf das westliche Hochgebirge beschränkt meinte, dort aber irrtümlich verallgemeinerte. Nur das breitgelagerte nördliche Hochgebirge Argentiniens ist echtes Faltungsgebiet mit riesigen Vulkanen; dann folgt gen Süden ein schmalerer Kordillerenteil ohne Vulkane, der durch eine granitische Lakkolith-Bildung aufgetrieben ist, ohne gefaltet zu sein. Stellenweise ist die Kreideformation, die den Granit überlagert, denudiert, sodafs blofse Granittürme mitten im Gebirge aufragen; nach Osten reichen die Kreidelagen in die Niederung hinaus, werden söhlig, senken sich aber nicht in einfacher Abschrägung zur Küste, sondern in Staffelbruch, öfters noch bedeckt mit Resten konkordanter Tertiärlagen in Zeugenform. Der Büfserschnee begegnet nur im nördlichen Hochland und darf nicht als eigentliche Gletschererscheinung gelten; er bildet sich aus Schneewächten, auch auf völlig wagerechter Fläche, indem die am heifsesten scheinende sommerliche Nachmittagssonne (im NW) um nicht zertauende Oberflächenteile, die bald als kleine Kegel hervorragen, den Schnee schliefslich bis gegen den Boden hin abschmilzt, dafs Parallelreihen von „Büfsergestalten“ sich allmählich herausbilden,

gerichtet von NW nach W. Der Vortragende zeigte die Landschaftsformen in lehrreichen Lichtbildern, zuletzt auch die berühmte Grypotherium-Höhle im Hintergrund des Fjordes Ultima Esperanza, wo nach Ausweis der Grabungsfunde der Mensch einst jenes gewaltige Mittelding zwischen Faultier und Gürteltier in Mehrzahl sich als Schlachttier gehalten hat.

Geographische Gesellschaft in Hamburg.

Sitzung vom 7. Januar 1904. Der Vorsitzende Bürgermeister Dr. Mönckeberg begrüfste vor Eintritt in die Tagesordnung die an der Sitzung teilnehmenden, tags zuvor mit der „Tyma" hier eingetroffenen Mitglieder der Schwedischen Südpolar-Expedition, Dr. Otto Nordenskjöld, Kapt. C. A. Larssen, Dr. med. Eckelöff, Dr. Bodmann, Docent Dr. G. Andersson, Dr. K. A. Andersson, Dr. Scotsberg und Artillerie-Leutnant Duse und gab der Freude darüber Ausdruck, dafs die Geographische Gesellschaft in Hamburg die erste wissenschaftliche Gesellschaft sei, welche die Expedition zur glücklichen Heimkehr bewillkommnen könne. Dr. Nordenskjöld dankte hierauf für die ihm und seinen Begleitern zuteil gewordene Ehrung und erwähnt, dafs es ihm eine besondere Freude gewesen sei, hier in Hamburg, von wo die Südpolar-Bestrebungen unter Leitung Dr. von Neumayers ausgegangen seien, zum ersten Mal wieder einer wissenschaftlichen Versammlung beiwohnen zu können. Nach kurzen Angaben über die meteorologischen, magnetischen und geologischen Ergebnisse der Expedition, schlofs Nordenskjöld seine Rede mit einem nochmaligen Dank für den Empfang. - Alsdann sprach Prof. R. Hauthal über die „Argentinische Kordillere" unter Vorführung von sehr charakteristischen Lichtbildern und der in Ultima Esperanza (Last Hope Inlet) gefundenen Reste eines grofsen Edentaten (*Grypotherium Darwini*).

Geographische Gesellschaft für Thüringen zu Jena.

Sitzung vom 1. November 1903. Dr. G. Wegener-Berlin sprach über „seine Reise nach dem Zerstörungsgebiet auf Martinique". – Sitzung vom 15. November. Stabsarzt Dr. W. Arning berichtete über „eine Reise nach Klein-Asien und über die Bagdad-Bahn". – Sitzung vom 6. Dezember. Prof. Dr. Dove trug über „Verkehr und Handel in Afrika" vor.

Geographische Gesellschaft zu Lübeck.

Ordentliche Versammlung vom 18. December 1903. Vorsitzender: Prof. Dr. Lenz. Dr. Karutz hielt einen Vortrag über „Kommen und Gehen der Völker in Mittel-Asien". Der Vortrag, der in grofsen Zügen ein Bild der vieltausendjährigen Geschichte Turkestans entwarf, wird im nächsten Heft der Mitteilungen der Gesellschaft erscheinen

Eingänge für die Bibliothek.

(December 1903.)

Europa.

Cvijić, J., Niederlassungen im serbischen Lande. Bd. II mit Atlas (serbisch). Belgrad 1903. 8. (v. Verfasser.)

Futterer, K., Das Erdbeben vom 22. Januar 1896 nach den aus Baden eingegangenen Berichten dargestellt. (S. A.: Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins. Bd. XII.) Karlsruhe, G. Braun, 1896. 170 S., 2 K. 8. (v. Verfasser.)

Futterer, K., Die Erdbebenforschung in Baden. (S. A.: I. Internat. Seismologische Konferenz.) Leipzig, W. Engelmann, 1902. 11 S. 8°. (v. Verfasser.)

Kifsling, Ernst, Die schweizerischen Molassekohlen westlich der Reufs. (Beiträge zur Geologie der Schweiz. Geotechnische Serie, II. Lfrg.) Bern, A. Francke. 1903. 76 S., 3 Taf. 8. (v. Eidgenöss. Polytechnikum.)

Commission Française des Glaciers. **Girardin**, P., Rapport sur les observations glaciaires en Haute-Maurienne, dans les Grandes-Rousses et les Oisans, dans l'été de 1902. (S, A.: Annuaire du Club Alpin Français, 1902.) Paris 1903. 121 S. 8. (v. Club Alpin Français).

Commission Française des Glaciers. **Observations** sur l'enseignement et sur les chutes d'avalanches, exécutées par l'administration des forêts dans les départements de la Savoie. Paris, Club Alpin Français, 1903. 15 S. 4. (v. Club Alpin Français.)

Asien.

Futterer, K., Vorträge über Forschungen und Studien in Centralasien und China. I. (S. A.: Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins. XIII. Bd.) Karlsruhe, G. Braun, 1900. 30 S. 8. (v. Verfasser.)

Hjuler, A., The second Danish Pamir Expedition, conducted by O. Olufsen. Measurements of the electric tension of the air. Kjøbenhavn, Det Nordiske Forlag, 1903. 25 S. 8. (v. Verfasser.)

Report of the Philippine Commission to the President. Vol. I—IV mit Atlas (30 Karten). Washington, Governement Printing Office, 1900. 8. (v. d. Regierung.)

Afrika.

Hildebrand, Gotthold, Cyrenaïka als Gebiet künftiger Besiedelung. Eine Landeskunde mit besonderer Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse. Mit einem Vorwort von Theobald Fischer. Bonn, C. Georgi, 1904. XV, 384 S., 4 Karten. 8. (v. Verleger.)

Fidel, Camille, Les intérêts économiques de la France au Maroc. Le Commerce du Maroc en 1900 et 1901. (S. A.: Bulletin trimestriel de la Société de Géographie et d'Archéologie de la Province d'Oran 1902/1903. Paris, A. Challamel, 1903. IV, 240 S. 8. (v. Verfasser.)

Futterer, K., Beiträge zur Kenntnis der Jura in Ost-Afrika. (S. A.: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, 1897.) 59 S. 4 Taf. (v. Verfasser.)

Schöller, Max, Mitteilungen über meine Reise nach Äquatorial-Ost-Afrika und Uganda 1896—1897. Bd. II. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1904. 329 33 S., 103 Taf. 8. (v. Verfasser.)

Amerika.

Nordenskiöld, Erland, Über die Säugetierfossilien des Tarijatals, Südamerika. I. Mastodon-Andium, Cuv. (S. A.: Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bandet 37, 4.) Stockholm, Norstedt & Söner, 1903. 30 S., 6 Taf. 4. (v. d. Akademie.)

Reinde, Josef, Die schwarzen Flüsse Südamerikas. (Münchener Geographische Studien. XIII.) München, Th. Ackermann, 1903. 138 S., 1 K. 8. (v. Verfasser.)

Stavenhagen, W., Der Kriegshafen von New York. (Danzers Armee-Zeitung, Wien, 1903.) 8. (v. Verfasser.)

Steffen, Hans, Bericht über eine Reise in das Chilenische Fjordgebiet nördlich vom 48° s. Br. (S. A.: Verhandlungen des Deutschen Wissenschaftlichen Vereins in Santiago, Bd. 5.) Valparaiso 1903. 80 S., 1 K. 8. (v. Verfasser.)

Australien und Südsee.

Ribbe, Carl, Zwei Jahre unter den Kannibalen der Salomo-Inseln. Reiseerlebnisse und Schilderungen von Land und Leuten. Unter Mitwirkung von Heinrich Kalbfufs. Dresden-Blasewitz, H. Beyer, 1903. VII, 352 S., 3 K. 8. (v. Verfasser.)

Allgemeine Erdkunde.

Bastian, A., Das logische Rechnen und seine Aufgaben. Erweiterung einer der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 1903 überreichten Denkschrift. Berlin, A. Asher & Co., 1903. 176 S. 8. (v. Verleger.)

Breemen, P. J. van, Über das Vorkommen von *Oithona Nana* Giesbr. in der Nordsee. (Aus dem Niederländischen Institut für Meeresforschung.) (Conseil Permanent International pour l'Exploration de la Mer, Publications de Circonstance no. 7.) Kjøbenhavn, Horst & Fils, 1903. 24 S., 1 K. 8. (v. Herausgeber.)

Buchanan, J. Y., Historical remarks on some problems and methods of Oceanic research. (Royal Institution of Great Britain.) London, W. Clowes & Sons, 1903. 18 S. 8. (v. Verfasser.)

Frobenius, Leo, Geographische Kulturkunde. Eine Darstellung der Beziehungen zwischen der Erde und der Kultur nach älteren und neueren Reiseberichten zur Belebung des geographischen Unterrichts. Leipzig, F. Brandstetter, 1904. XIV, 923 S., 18 Taf. 8. (v. Verfasser.)

Haas. Hippolyt, Der Vulkan; die Natur und das Wesen der Feuerberge im Lichte der neueren Anschauungen für die Gebildeten aller Stände in gemeinfafslicher Weise dargestellt. Berlin, A. Schall, 1903. (II), 335 S. 8. (v. Verleger.)

Haentzschel, Emil, Das Erdsphäroid und seine Abbildung. Leipzig, B. G. Teubner, 1903. VIII, 140 S. 8. (v. Verleger.)

Haushofer. Max, Bevölkerungslehre. (Natur und Geisterwelt. 50. Bd.) Leipzig, B. G. Teubner, 1904. VI, 128 S. 8. (v. Verleger.)

Jenkner, Hans, Rätsel aus Erd- und Himmelskunde. Mit einem Begleitwort von A. Kirchhoff. Berlin, Vaterländische Verlags- und Kunstanstalt, 1903. 59 S. 8. (v. Verleger.)

Klossovsky, A., Examen de la méthode de la Prédiction du temps de N. Demtschinsky. Odessa, 1903. 14 S., 6 Taf. 8. (v. Verfasser.)

Kraemer, Hans, Weltall und Menschheit, Bd. IV. Berlin, Bong & Co., 1903. XI, 458 S. 4. (v. Verleger.)

Krebbiel. Albert, Franz Joseph Hugi in seiner Bedeutung für die Erforschung der Gletscher. (Münchener Geographische Studien. XII.) München, Th Ackermann, 1902. 92 S., 2 K. 8. (v. Verleger.)

Kyle, H. M., On a new form of trawl net, designed to fish in midwater as well as on the ground. (Conseil Permanent International pour l'Exploration de la Mer. Publications de Circonstance No. 6.) Kjøbenhavn, Host & Fils, 1903. 10 S 8. (v. Herausgeber.)

Lampert. Kurt, Die Völker der Erde. Eine Schilderung der Lebensweise, der Sitten, Gebräuche, Feste und Ceremonien aller lebenden Völker, II. Bd. Stuttgart, Deutsche Verlagsanstalt, 1903. VIII, 428 S. 4. (v. Verleger.)

Lapparent, A. de, Sur la signification géologique des anomalies de la gravité. (S. A.: Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tom. 137.) Paris, 1903. 5 S. 4. (v. Verfasser.)

Meyers Grofses Konversations-Lexikon. 6. Aufl. Bd. 5. Leipzig, Bibliographisches Institut. 1903. 8. (v. Verleger.)

Schulze. Bruno, Das militärische Aufnehmen. Leipzig, B. G. Teubner, 1903. XIII, 305 S. 8. (v. Verleger.)

Stavenhagen, W., Die wichtigsten Gebirgsbahnen der Erde. (S. A.: Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. 1903. 9. Heft) 8. (v. Verfasser.)

Königlich Preufsisches Meteorologisches Institut. **Bericht** des Internationalen Meteorologischen Komitees. Versammlung zu St. Petersburg 1899. Berlin, A. Astner & Co., 1903. 91 S. 8. (v. d. Institut.)

Katalog der Bibliothek der Korporation der Kaufmannschaft von Berlin. Bestand vom 1. August 1903. Berlin, G. Reimer. 1903. XXVIII, 691 S. 8. (v. d. Korporation.)

Karten und Kartenwerke.

Fischer, Josef und Fr. R. v. **Wieser**, Die älteste Karte mit dem Namen Amerika aus dem Jahre 1507 und die Carta Marina aus dem Jahre 1516 des M. Waldseemüller. (Ilacomilus.) Innsbruck 1903. (Ankauf.)

Petri-Schokalsky, Grofser Allgemeiner Tischatlas. Lfrg. 1 u. 2. St. Petersburg, A. F. Marcks, 1903. 8. (v. Verfasser u. Verleger.)

Sohr-Berghaus, Hand-Atlas. 9. Aufl. Lfrg. 5 und 6. Glogau, C. Flemming, (1903). (v. Verleger.)

Sprigade, Paul und Max **Moisel**. Grofser Deutscher Kolonialatlas. Herausgegeben von der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amts. Lfrg. 3: Deutsch-Ostafrika. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1903. (v. Verleger.)

Karte von Deutsch-Ostafrika. Blatt F. 5: Mahenge-Staat. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1903. (Ankauf.)

Topographical Maps. Rocky Mountains. Banff Sheet, Lake Louise Sheet, 1902. Assiniboia, Saskatchewan, Albertaand western portions of Saskatchewan and Assiniboia. 1903. (v. d. Behörde.)

(Schlufs der Redaktion am 28. Januar 1904.)

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 6. Februar 1904.

Vorsitzender: Freiherr v. Richthofen.

Die Gesellschaft hat seit der letzten Sitzung das Hinscheiden der ordentlichen Mitglieder Herren Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. Garcke (Mitglied seit 1868) und Geh. Ober-Justizrat R. Johow (1870), sowie des korrespondierenden Mitglieds Herrn Kgl. Ungar. Rat F. Kanitz in Wien (1882) zu beklagen.

Der Vorsitzende berichtet über den Verlauf der aufserordentlichen Sitzung vom 13. Januar zur Begrüfsung der Deutschen Südpolar-Expedition und gedenkt im Namen der Gesellschaft nochmals dankend der Beteilung von Vertretern der hohen Behörden des Reiches wie des Staates, welche durch ihre Anwesenheit in der Sitzung die Gesellschaft und die Mitglieder der Expedition ehrten und auszeichneten. Den Mitgliedern der Expedition selbst stehe jetzt eine lan Zeit der Verarbeitung des mitgebrachten reichen Beobacht materials bevor, für welche ausreichende Mittel in den Etat des hshaushalts eingesetzt seien.

Unter Bezugnahme auf die in der Sitzung vom 5. December v. J. gemachte Mitteilung über die „Rudolf Virchow-Stiftung" (s. Zeitschrift 1903, S. 760) bringt der Vorsitzende zur Kenntnis, dafs gemäfs der Verfassung (s. Abdruck derselben in dieser Nummer S. 85) sich nunmehr der Vorstand der Stiftung gebildet habe. Er besteht für die nächsten drei Jahre aus: Sanitätsrat Prof. Dr. Lissauer und Prof. Dr. Hans Virchow als Vertreter der hiesigen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte, Prof. Dr. K. von den Steinen als Vertreter der hiesigen Gesellschaft für Erdkunde, dem

Oberbürgermeister von Berlin, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Freiherr v. Richthofen als Delegiertem der physikalisch-naturwissenschaftlichen Klasse und Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Diels als Delegiertem der philosophisch-historischen Klasse der Königlichen Akademie der Wissenschaften.

Obengenannte Herren haben nach ihrer Konstituierung als Vorstand zum Vorsitzenden Prof. Dr. Hans Virchow, zum Stellvertreter desselben Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Freiherr v. Richthofen und zum Schatzmeister Herrn Delbrück gewählt.

Von Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs der Nummer) gelangen zur Vorlage die Werke von: Foureau, Hartmann, Jannasch, Jickeli, M. Meyer, Oberhummer, Olufsen, Petri, Popig, Richter, H. Wagner u. a. m.

Es folgt der Vortrag des Abends; Herr Prof. Dr. A. Philippson spricht unter Vorführung zahlreicher Lichtbilder über: „Das westliche Kleinasien auf Grund eigener Reisen und Forschungen".

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a. als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Theodor Bombe, Oberlehrer.
„ Eugen v. Doemming, Generalmajor z. D.
„ Dr. Paul Gast, Arzt.
„ A. v. Gramatzki, Geh. Regierungsrat.
„ Georg Lachmann, Kaufmann.
„ Ernst Röber, Professor.
„ Adolf Schneider, Professor an der Königl. Berg-Akademie.
„ Felix Schwabach, Geh. Regierungsrat.

b. als auswärtige ordentliche Mitglieder.

Herr S. v. Bülow, Oberleutnant in der Kaiserlichen Schutztruppe, z. Z. Berlin.
„ Rudolf Lütgens, Hamburg-Bergedorf, z. Z. Berlin.
„ Alfred Rühl, stud. geogr., z. Z. Berlin.

Fach-Sitzung vom 22. Februar 1904.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Vortrag des Herrn Dr. J. Erb: „Die Geomorphologie von Süd-Sumatra, nach mehrjährigen eigenen Beobachtungen."

Stiftungs-Urkunde

über

die Errichtung der Rudolf Virchow-Stiftung zur Förderung wissenschaftlicher, insbesondere der Kenntnis vom Menschen dienender Forschungen.

Aus Anlafs der Feier des 60. Geburtstages Rudolf Virchows wurde von Freunden und Verehrern des letzteren, einer Anregung aus den Kreisen der Anthropologischen Gesellschaft sowie der Gesellschaft für Erdkunde folgend, eine Sammlung veranstaltet zur Errichtung einer Stiftung für wissenschaftliche Zwecke, welche während der Lebenszeit des Gefeierten zu dessen freier Verfügung stehen sollte. Das hierdurch aufgebrachte Kapital von 80000 M wurde bei der Reichsbank hinterlegt und bis zum Schlufs des Jahres 1901 durch mehrere Zuwendungen und Zinszuschläge auf 135600 M erhöht. Hierzu kamen die Erträge einer neuen Sammlung, welche ein weiterer Kreis von Freunden und Verehrern gelegentlich des 80. Geburtstages des Gefeierten mit der ausdrücklichen Bestimmung veranstaltete, dafs sie zur Verstärkung der Stiftung dienen sollte. Ein hiervon beschafftes Kapital von 65000 M wurde nach dem inzwischen erfolgten Tode des Beschenkten einstweilen bei dem Bankhause Delbrück Leo & Co. in Verwahrung gegeben, um später — nach Erledigung des Stiftungsgeschäftes — gleichfalls bei der Reichsbank deponiert zu werden.

In Erfüllung des von den Gebern bestimmten Zweckes errichten nunmehr die unterzeichneten Erben mit den vorerwähnten Kapitalien eine Stiftung und geben derselben folgende

Verfassung.

§ 1.

Die Stiftung hat den Namen „Rudolf Virchow-Stiftung".

§ 2.

Zweck der Stiftung ist, mit den Zinsen derselben das Studium der Anthropologie, der Ethnologie, der Archäologie, der vergleichenden Sprachforschung und der medizinischen Geographie durch Reiseunterstützungen, durch Beihilfe zu Untersuchungen, Ausgrabungen u. dgl., ingleichen durch Beihilfe zu Publikationen, Herstellung von Tafeln, Abbildungen und Apparaten, durch Ankauf von wissenschaftlichem Material und in sonst geeigneter Weise zu fördern. Bevorzugt werden solche Unternehmungen, für welche ein bestimmt formulierter Plan und eine Kostenrechnung vorliegen.

§ 3.

Das Vermögen der Stiftung besteht aus den eingangs erwähnten Kapitalien von 135600 M, und 65000 M aus den vom Stiftungsvermögen aufgelaufenen oder noch auflaufenden, nicht zur Erfüllung des Stiftungszweckes zur Verwendung kommenden Einkünften und allen sonstigen Zuwendungen.

§ 4.

Der Sitz der Stiftung ist Berlin.

§ 5.

Der Vorstand der Stiftung besteht aus sieben Mitgliedern, und zwar aus zwei Mitgliedern der hiesigen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, einem solchen der hiesigen Gesellschaft für Erdkunde, welche von den Vorständen dieser Gesellschaften dafür erwählt sind; aus dem Oberbürgermeister von Berlin bzw. in Vertretung desselben einem von ihm bestimmten Magistratsmitgliede; aus je einem Delegierten von der phyikalisch-naturwissenschaftlichen Klasse und von der philosophisch-historischen Klasse der Königlichen Akademie der Wissenschaften, welche beide in einer regelmäfsigen Sitzung der beteiligten Klassen gewählt werden; sowie aus einem hiesigen, in der Vermögensverwaltung kundigen Geschäftsmann als Schatzmeister, welcher nach Konstituierung des übrigen Vorstandes von diesem in seiner ersten Sitzung gewählt wird (§ 6).

Der Schatzmeister ist stimmberechtigt.

Die Dauer des Mandats der Mitglieder erstreckt sich auf drei Jahre, welche vom 1. Januar des nächsten Jahres ab gerechnet werden. Bei der Neuwahl sind die Ausscheidenden wieder wählbar.

Für den Fall, dafs eine der in dem Vorstande vertretenen Gesellschaften sich auflöst, ist der Vorstand ermächtigt, zu bestimmen, aus welchen anderen zur Zeit bestehenden wissenschaftlichen Gesellschaften oder Instituten ein Ersatz für die ausscheidenden Mitglieder gewählt werden darf.

Sollte ein Mitglied vor Ablauf der Wahlperiode aus dem Vorstande scheiden, so hat der letztere eine Ergänzungswahl vorzunehmen. Das neu zu wählende Mitglied ist aus derjenigen Körperschaft oder Gesellschaft zu nehmen, der das ausscheidende angehörte.

§ 6.

Der Vorstand tritt nach erfolgter Wahl seiner Mitglieder und demnächst in dem eine jede Wahlperiode (§ 5) beginnenden Monat Januar auf Einladung des Delegierten der physikalisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Akademie zusammen und wählt

a) einen Vorsitzenden,
b) einen Stellvertreter des Vorsitzenden,
c) einen Schatzmeister (s. § 5.)

Der Vorsitzende leitet die Verhandlungen, führt den Schriftwechsel und beruft die Mitglieder, so oft dies die Lage der Geschäfte erfordert, mindestens aber einmal jährlich. Die Mitglieder versammeln sich auf schriftliche, mindestens 8 Tage vor der Sitzung unter Bezeichnung des Gegenstandes der Beratung erlassene Einladung des Vorsitzenden.

Die Versammlung ist beschlufsfähig, wenn die Mehrzahl einschliefslich des Vorsitzenden oder seines Stellvertreters anwesend ist. Die Beschlüsse werden mit Stimmenmehrheit gefafst; bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden. Den Ort der Versammlung bestimmt der Vorsitzende. Falls es dem Vorsitzenden geeignet erscheint, soll es auch zulässig sein, durch Umlaufschreiben bei sämtlichen Mitgliedern des Vorstandes über Einzelfragen eine Beschlufsfassung herbeizuführen.

§ 7.

Der Vorstand weist sich, auch vor Gericht, durch eine Bescheinigung der Aufsichtsbehörde aus, welcher zu diesem Behufe von dem Ausscheiden vorhandener Vorstandsmitglieder und von der jedesmaligen Ernennung eines neuen Vorstandsmitgliedes Mitteilung zu machen ist. Zu schriftlichen Willenserklärungen des Vorstandes genügt die Unterschrift des Vorsitzenden oder seines Stellvertreters und die eines zweiten Vorstandsmitgliedes.

§ 8.

Das Stiftungskapital ist mündelsicher anzulegen; dasselbe ist in seinem Bestande zu erhalten und, falls Verluste eintreten, auf seine ursprüngliche Höhe zu ergänzen.

Der Verwaltung des Stiftungsvermögens erfolgt durch den Kassenführer.

Die am Beginn jeden Geschäftsjahres für das abgelaufene Geschäftsjahr aufzustellende Jahresrechnung ist alljährlich durch zwei Vorstandsmitglieder zu prüfen und mit einem Vermerk über die geschehene Prüfung zu versehen.

Das Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.

Der Aufsichtsbehörde ist alljährlich ein von dem Vorstand zu vollziehender Bericht über die Wirksamkeit der Stiftung nebst einer Abschrift der Jahresrechnung einzureichen.

§ 9.

Die verfügbaren Zinsen abzüglich der Verwaltungskosten sind alljährlich dem Stiftungszwecke gemäfs zu verwenden.

Falls sich herausstellt, dafs nicht alle vorhandenen Einnahmen eines Jahres verbraucht oder vergeben sind, so können für die vorstehend aufgeführten Zwecke alle solche Einnahmen für ein späteres Jahr verwandt werden, immer vorausgesetzt, dafs das Kapital der Stiftung dadurch nicht vermindert wird.

§ 10.

Alljährlich ist ein Bericht der Stiftung, aus welchem sich die Verwendung der Zinsen ergibt, in einer durch den Vorstand zu bestimmenden Weise zu veröffentlichen.

§ 11.

Die Aufsicht über die Stiftung führt der Polizei-Präsident von Berlin.

§ 12.

Beschlüsse des Stiftungsvorstandes, durch welche der Zweck der Stiftung geändert oder die Stiftung aufgehoben werden soll, bedürfen der Genehmigung des Königs, sonstige Änderung an der Verfassung der Genehmigung der Aufsichtsbehörde.

Berlin, den 20. Juni 1903.

Frau R. Virchow.

Carl Virchow.
Marie Rabl geb. Virchow.
Hanna Virchow.
Hans Virchow.
Ernst Virchow.
Adele Henning geb. Virchow.

Vorträge und Abhandlungen.

Bericht über meine Expedition in Nordost-Afrika in den Jahren 1899—1901.

Von **Carlo Freiherr v. Erlanger.**

(Hierzu Tafel 2—5.)

Kein Reich Afrikas dürfte in solcher Weise berufen sein, eine derartig hervorragende Rolle zu spielen in dem Wettbewerb der abendländischen Mächte, um die Obermacht in dem dunklen Erdteile zu erlangen, als das von Sagen umwobene, Jahrtausende alte Äthiopien, unser heutiges Abessinien. Ist es doch durch seine geographische Lage ganz besonders berufen, den Verkehr Europas durch das Rote Meer nach dem Herzen Afrikas zu beherrschen und zu vermitteln. Dazu kommt, dafs das mit Naturschätzen reich bedachte Land nur des Augenblickes harrt, in dem es der Kultur erschlossen wird, um in die Reihe der Länder einzutreten, die der Kolonisation ein nach jeder Richtung geeignetes Feld bieten. Das wird besonders für Europäer wichtig werden, weil das Klima diesen überaus zuträglich ist.

Wunderbar ist es daher, dafs die Kenntnis dieses Landes heute noch eine sehr geringe ist, während es den Juden vor Jahrtausenden wohlbekannt war, wie die Bibel bekundet. Ebenso war „Äthiopien“ den Römern bekannt, wie die einst blühende Kolonie „Erythrea“ bezeugt.

Man hätte glauben sollen, dafs mit der Eröffnung des Suez-Kanals der entstandene Weltverkehr der Forschung Tür und Tor sofort öffnen würde. Dafs dies nicht geschehen, ist nur dadurch zu erklären, dafs seit dem unglücklichen Ausgange des anfänglich so verheifsungsvollen italienischen Kolonisationsversuches in dem alten Erythrea der Negus darauf bedacht ist, dem europäischen Einflufs nicht allzu bedeutende Macht in seinem Reiche zu gestatten. —

Für die Ausrüstung zur bevorstehenden Reise waren natürlich die Erfahrungen, die ich auf meiner früheren Expedition gesammelt hatte,

von unendlichem Vorteil. Für ganz besonders schwierig wurde es anfänglich erachtet, vom König Menelik die Erlaubnis zur Reise durch sein Gebiet zu erlangen, wovon die Ausführung überhaupt abhing. Ebenso wichtig war es, von der englischen Behörde Empfehlungsschreiben und die Erlaubnis zum Passieren der unter englischer Hoheit stehenden und der englischen Schutzgebiete an den Grenzen Abessiniens sowie des Somali-Landes zu erlangen. Von England wurde in entgegenkommendster Weise sehr rasch das Gewünschte übersandt. An König Menelik hatte ich ein direktes Gesuch gerichtet. Der Entscheidung sah ich mit einer gewissen Sorge entgegen, da ja, nach dem für Italien so unglücklichen Ausgange des Krieges, das Betreten äthiopischen Gebietes besonders Deutschen und Österreichern streng verboten war. Um so überraschter und erfreuter war ich daher, als unerwartet schnell folgendes Schreiben des abessinischen Staatsrats, Herrn Alfred Ilg an mich eintraf, in dem die Reise durch Abessinien gestattet wurde. „Adis-Abeba, den 11. August 1899. Im Auftrag Seiner Majestät des Kaisers Menelik II. habe ich die Ehre, Ihnen mitzuteilen, dafs Seine Majestät Ihnen die Erlaubnis erteilt, Ihre projektierte wissenschaftliche Expedition durch sein Reich durchzuführen. Da aber gegenwärtig das Ogadenland durch einen fanatischen Somali mit ziemlich grofsem Erfolg unsicher gemacht wird, wünscht der Kaiser, dafs Sie die Route über Harar und Adis-Abesa nehmen möchten. Um Ihnen die Reise aufs Beste vorbereiten zu können, soweit dies von den hiesigen Autoritäten abhängt, ersuche ich Sie, mich sofort von Ihrer Ankunft an der Küste benachrichtigen zu wollen. Hochachtungsvollst Alfred Ilg, Staatsrat."

So konnte denn schon Anfang November 1899 die gesamte Ausrüstung auf dem Dampfer der Ost-Afrika-Linie „Herzog" in Hamburg verladen werden. Herr Oskar Neumann nahm an der Expedition teil von Zeila bis Adis-Abeba; dort trennte er sich von mir, um seinen Weg nach dem Nil zu nehmen.

Nach einer dreiwöchentlichen Reise traf der „Herzog" in Aden ein. Leider war es nicht möglich, sofort an die Weiterreise zu denken, weil der zur Expedition gehörige und natürlich unentbehrliche Kartograph ernstlich erkrankte und ins Hospital in Aden überführt werden mufste.

Um die Zeit bis zur Wiedergenesung nicht ungenützt verstreichen zu lassen, unternahmen wir einen Streifzug nach dem Hinterlande von Aden, auf dem wir bis zur Hauptstadt des Sultanats Lahadj, nach El-Hota, gelangten. Auf dieser zehntägigen Reise wurde eine Reihe wissenschaftlich recht interessanter zoologischer Erwerbungen gemacht.

Bei der Rückkehr hatte sich der erkrankte Kartograph sowie erholt, dafs sein Zustand die Weiterreise gestattete, und so fand am

2. Januar 1900 nach einer kurzen Überfahrt über den Meerbusen von Aden die Landung auf afrikanischem Boden und zwar in dem Hafenort Zeila statt.

Von Zeila nach Harar.

Schon von Europa aus hatte ich Alikar, einen Somali-Aban, beauftragt, die nötigen Mannschaften anzuwerben und Kamele anzukaufen. Alikar stellte dann auch alsbald seine Erwerbungen vor. Die 80 Somali-Leute waren durchweg kräftige Gestalten. Einen vortrefflichen Rat erteilte der englische Gouverneur in Zeila inbezug auf die Zusammensetzung der Karawane, indem er es bedenklich fand, namentlich in Hinblick auf die im südlichen Somali-Lande herrschenden Unruhen, die Reise anzutreten nur mit den ausschliefslich aus dem Hinterlande von Berbera angeworbenen Leuten, die ein und demselben Stamme angehörten. Bei der Geneigtheit dieser Stämme, Verschwörungen anzuzetteln, würde, so machte der Gouverneur geltend, jedes Gegengewicht fehlen, um sie zur Pflicht zurückzuführen. Da die Bedenken des Konsuls überaus berechtigt waren, wurden noch 30 Issa- und Gadabursi-Somal angenommen, die mehr westlich beheimateten Stämmen angehörten. So bestand denn jetzt die Karawane aus 80 Somalis mit 120 Kamelen, 30 Issa-Leuten und 5 Europäern, unter diesen der Arzt der Expedition Dr. Ellenbeck, der Kartograph Holtermüller und der Präparator Hilgert.

Leider wurde der Vormarsch von Zeila nach der abessinischen Grenze durch verschiedene Widerwärtigkeiten unliebsam verzögert. Durch den erwähnten Aufenthalt im Hinterlande von Aden war wohl bei sämtlichen Europäern der Keim zur Malaria gelegt worden, die bei allen am Tage des Abmarsches von Zeila mit ungewohnter Heftigkeit zum Ausbruch kam, sodafs auch hier neben anderen Gründen noch unsere Abreise verzögert wurde.

Aufserdem kam die Weiterreise durch einen ernsten Unfall, der den Präparator Hilgert traf, bei dem Wasserplatz Dadab mehrere Wochen ins Stocken. Hilgert schofs sich nämlich durch Unvorsichtigkeit in den Oberarm. Wir übrigen Europäer blieben aber nicht müfsig, sondern benutzten die Zeit des Stillliegens zur ausgiebigen Erforschung der Küstenlandschaften des nördlichen Somali-Landes.

Drei volle Wochen nahm die Wiederherstellung des Verletzten in Anspruch, bis endlich der Vormarsch wieder aufgenommen werden konnte, der mit den ausgeruhten Tieren jetzt ziemlich flott von statten ging.

Am 3. März langte die Expedition zuerst auf abessinischen Boden, in der Grenzstadt Djeldessa, an. Der Ort liegt malerisch an einem Ge-

birgszug und ist, da er Kreuzungspunkt verschiedener Karawanenstrafsen, als Handelsplatz von Wichtigkeit. Die Umgegend besteht aus weiten, öden Ebenen, auf denen sich vereinzelte Somali-Ansiedelungen befanden, um die grofse Schaf- und Rindviehherden weideten.

Der Weitermarsch wurde soviel wie möglich beschleunigt, da Djeldessa berüchtigt ist wegen seiner furchtbaren Fieber, hervorgerufen durch die schlechte Beschaffenheit des Wassers, und wegen der furchtbaren Muskito-Plage.

Man hat Abessinien „die Afrikanische Schweiz" getauft wegen der alpinen Formation seiner Gebirgszüge. Beim Weitermarsche fanden wir den Vergleich mit der Schweiz vollberechtigt. Vor uns erhob sich ein herrliches Landschaftsbild. Über üppige Weiden stieg der ziemlich schmale Gebirgspfad nach Harar, dem nächsten Ziel, auf.

Der Galla des Nordens unterscheidet sich von seinen südlichen Stammesvettern, welch letzteren eine starke negroide Blutmischung innewohnt, durch eine verhältnismäfsig helle Hautfarbe. Der unverdorbene Teil der Gallas zeichnet sich durch Treue und Offenheit vorteilhaft aus. Vortrefflicher Reiter ist der Galla im allgemeinen, ein ebenso fleifsiger als geschickter Ackerbauer, und nur da, wo es die Beschaffenheit des Landes bedingt, Nomade.

Der Weg von Djeldessa nach Harar führte unausgesetzt durch saftige von Kuhherden bevölkerte Wiesen. Weite Flächen waren mit Durrah angebaut, aus dem der Abessinier berauschende Getränke braut. Je näher wir Harar kamen, desto häufiger wurden Kaffee- und Baumwoll-Plantagen. Eingeschaltet mag hier werden, dafs neuere Botaniker das Heimatland der Kaffeepflanze jetzt in Abessinien gefunden haben wollen, was durchaus nicht unwahrscheinlich ist, da der Name Kaffee wohl von der Landschaft Kaffa, in der er noch wild wächst, herstammen kann. Sicher festgestellt ist, dafs der Kaffeebaum von Abessinien nach Arabien gelangte, wo er allerdings seine Veredelung erfuhr.

Drei Marschtage erforderte der Weg von Djeldessa nach Harar. Dort erwartete uns ein glänzender Empfang. Am Baume des Abschiedes vor den Toren der Stadt erwartete uns im Auftrage des Statthalters (Ras) Makonens, Balambaras Cheti mit der Gesamtgarnison, um uns nach der Stadt zu geleiten. Strafsen und Plätze waren von der Bevölkerung gefüllt, die gespannt der Ankunft der Gäste ihres mächtigen Kaisers entgegensahen. In feierlichem Zuge wurden wir nunmehr, die ersten Deutschen, die nachweislich als Gäste des Negus Harar besucht haben, über den Pheras-Mangalla (Marktplatz) nach dem Gouvernementsgebäude geführt, das uns in zuvorkommendster

Weise während des Verweilens in Harar zur Verfügung gestellt worden war.

Harar, die bedeutendste abessinische Handelsstadt, hat eine überaus gesunde Lage, 1856 m über dem Meeresspiegel.

Es dürfte angebracht sein, hier einen kurzen Blick auf das Klima des Landes zu werfen. Man kann in dieser Beziehung drei Klimagürtel unterscheiden, bei denen die Temperatur vom Gefrierpunkt bis 45° C. reicht. Unterschieden werden: 1. Die Kolla, in einer Höhe von 750—1200 m über dem Meer. Es sind die breiten, tiefgelegenen Gegenden des Gebirgslandes, zumeist die Täler der abessinischen Flüsse, Steppen, die uns in mancher Beziehung an die vegetationsreichen Striche des Somalilan des erinnern, nur durch die gröfsere Feuchtigkeit üppiger in ihrer Pflanzenwelt sind. 2. Die Woina-Dega; diese zeigt schöne, der tropisch-afrikanischen Vegetation angehörige Bäume, Adansonien, Sykomoren, Bananen, Ölbäume und Euphorbien. Ein grofser Teil des Landes ist von den Galla mit Durrha, Zuckerrohr und verschiedenartigen Südfrüchten bepflanzt; dazwischen ziehen sich grofse Strecken Landes mit undurchdringlichem Urwald hin. 3. Die Dega, in einer Höhe von 2250—3500 m über dem Meer, zeigt sich entweder als grofse Matten, durchzogen von Gebirgsbächen und belebt von ungeheueren Viehherden, durch mit Durrha bebaute Strecken Landes, zwischen welchen sich allenthalben die Ansiedelungen der Abessinier und Galla erheben, oder durch ausgedehnte Wälder von Wacholder- und Kossobäumen, unterwachsen von Rosen, Jasmin, Kugeldisteln und Heidekräutern, Bambuswäldern und in der Nähe der Ansiedelungen Anpflanzungen einer Bananenart, „Encet" genannt, deren geriebene Blattscheiden zu Kuchen geknetet, die Hauptnahrung der Gebirgsbevölkerung bildet. Die höchsten Höhen der Dega sind schroffe, felsige Gebirge, spärlich mit Gräsern bewachsen, die sich bis zur Schneegrenze erheben.

In Harar münden die verschiedensten Karawanenstrafsen, auf denen die Hauptausfuhr-Artikel angebracht werden. Es sind das: Gold, Elfenbein, Kaffee und Felle. Die Vermittler des Handels sind hier, wie fast in ganz Ost-Afrika, Inder und Araber.

Das vornehmste und gröfste Gebäude Harars ist der Palast des Statthalters, Ras Makonens, der im Auftrage der französischen Regierung erbaut und dem Ras zum Geschenk gemacht worden ist. Die Stadt selbst erhebt sich terrassenförmig an dem aufsteigenden Gelände. Der Verkehr auf den treppenartigen Strafsen ist kein besonders angenehmer. Während der Regenzeit bilden die starken Niederschläge reifsende Bäche, welche die engen Gassen durchbrausen und so grofse Steinblöcke blofslegen, die als Steine des Anstofses ungehindert liegen

der aus dem Felde heimkehrenden Truppen erfolgte, wurden zunächst die Argobba-Dörfer passiert, die sich an den Abhängen des Hakim-Gebirges befinden. Die Dörfer der Argobba unterscheiden sich deshalb von den abessinischen Dörfern, weil die Häuser aus Steinen gebaut sind. Der Reisende Paulitschke erklärt sich die feste Bauart folgendermafsen: Er nimmt an, dafs, nachdem Emir Nur um die Mitte des 16. Jahrhunderts Harar mit einer festen Mauer umgab, neu Zuziehende im Weichbild der Stadt keinen Platz mehr fanden und sich deshalb aufserhalb ansiedelten, wobei sie zu ihrem Schutze die Wohnstätten aus Steinen ausführten. Die Argobba bilden übrigens auch neben der genannten Eigentümlichkeit einen nach Sitten und Sprache in sich abgeschlossenen Stamm.

Am 23. Mai erreichte die Karawane Biar-Woraba im Ennia-Galla-Land. Hier ist der südlichste Punkt, den der Reisende Paulitschke seinerzeit erreichte. Dieses Land umfafst ein Plateau, in das die nördlichen Zuflüsse des Webbi tiefe Täler eingeschnitten haben. Die Ennia-Galla sind zum Unterschied von den Ala-Galla ein Nomadenvolk, während diese sich mit Ackerbau beschäftigen.

Nach weiterem vierzehntägigen Marsche wurde der Webbi-Flufs erreicht, dessen Übergang viel Schwierigkeiten in Aussicht stellte, da er infolge der inzwischen eingetretenen Regenzeit schon beträchtlich angeschwollen war. Die Karawane übernachtete, nachdem der steile Abstieg mit grofser Schwierigkeit überwunden worden war, auf einer freien Stelle am Flufsufer. Am folgenden Tage begann dann der Flufsübergang durch eine aufgefundene Furt. Die Arbeit war keine kleine und nahm zwei volle Tage in Anspruch.

Am 12. Mai, unmittelbar nach dem Überschreiten des Webbi, trat ein Ereignis ein, das für uns nicht ganz unvorbereitet kam, das aber nur durch die Kaltblütigkeit, die der Führer einer solchen Expedition besitzen mufs, zu einem glücklichen Ausgang geführt werden kann. Das Ereignis bestand in nichts geringerem, als in einem regelrechten Streik, den die 90 Somali-Leute der Karawane ankündigten, indem sie, jedenfalls in der Voraussicht sich Vorteile zu verschaffen, einfach erklärten: „Wir gehen nach Hause und lassen Euch hier sitzen.“ Ich hatte schon lange bemerkt, dafs unter der charakterlosen Gesellschaft ein Aufstand vorbereitet wurde. Die Situation vollständig beherrschend, nahmen wir die Meldung äufserlich sehr kaltblütig entgegen und erklärten, dafs der sofortigen Heimkehr nichts entgegenstände. Zehn Abessinier der Karawane hielten treu zu uns und bewiesen, wie gut der Rat des englischen Gouverneurs in Zeila gewesen war. Die zehn treugebliebenen Abessinier reichten natürlich

nicht aus, um den Weg fortsetzen zu können; sie dienten jedoch zunächst dazu, die Sicherheit zu vermehren.

Die Erlaubnis zur Abreise kam den Meuterern sehr überraschend und unerwartet, da sie gehofft hatten, in anbetracht der schwierigen Lage würden ihnen Konzessionen gemacht werden. Indessen markierten auch sie die gröfste Unbefangenheit, sprangen in den Flufs und schwammen nach dem anderen Ufer zurück. Ich huldigte dem Grundsatze, dem fliehenden Feinde goldene Brücken zu bauen, was mir gar nicht so ganz leicht gemacht wurde, da die Abessinier, wütend über die Treulosigkeit, ihre Gewehre zur Hand nahmen, um die Flüchtlinge niederzuschiefsen. Wir nahmen nämlich bei ihrem Vorgehen als feststehend an, dafs die Somali reumütig zurückkehren mufsten; denn sie hatten weder Waffen, sich Nahrung zu verschaffen, noch konnten sie solche kaufen, da sie die erforderlichen Tauschmittel nicht besafsen. Die Rechnung erwies sich als durchaus richtig; schon nach wenigen Stunden zeigte sich einer derselben vor meinem Zelt, der als Fürsprecher erschien und um Wiederannahme bat, was auch gewährt wurde. Der Vorfall war wieder ein Beispiel für die Unzuverlässigkeit der Somalis.

Am 15. Juni wurde die Route des amerikanischen Reisenden Donaldson Smith aufgenommen und von Gorgora aus verfolgt. Auf dieser Route gelangte die Karawane am 26. Juni nach Scheikh-Hussein und damit in das Land der Arussi-Galla. Das Dorf Scheikh-Hussein ist dem tapfern Scheikh geweiht und gehört zum Dedjasmatschat des abessinischen Statthalters Waldegabriel. Das Grabmal Husseins, eine grofse weifse Cuba, liegt auf einem grofsen freien Platz. Die geheiligte Stadt untersteht nicht dem Statthalter, sondern ihrem Priester, dem Iman. Um den heiligen Charakter besonders hervorzuheben, sind die Bewohner abgabenfrei, im Gegensatz zu denen der übrigen Provinz.

Hier in Scheikh-Hussein mufsten wir drei Wochen rasten, um uns für den Vormarsch auf Adis-Abeba genügend vorzubereiten, was im Hinblick auf die herannahende Regenzeit besonders nötig war. Während dieser Zeit begab ich mich nach Ginir, der Residenz Waldegabriels, um diesem einen Besuch abzustatten. Der Empfang, den ich in Ginir fand, war durchaus nicht den Erwartungen und der bisherigen Aufnahme entsprechend. Statt wie sonst durch eine Ehren-Eskorte in die Stadt geleitet zu werden, wurde ich unter Bewachung einen Tag vor den Toren aufgehalten, um dann nach Ginir gebracht und eingesperrt zu werden. Die Sache dauerte zwei Tage und fing an unheimlich zu werden. Am dritten Tage öffneten sich indessen plötzlich die Türen des Hauses, in welchem ich mit meinen Leuten

interniert war, und ich wurde aufs freundlichste vom Statthalter empfangen, der mich dann reich beschenkt entliefs, allerdings ohne eine Erklärung für die sonderbare Verhaftung zu geben. Später stellte es sich heraus, dafs auch darin eine zarte Rücksicht gegen die fremden Reisenden gelegen hatte. Es begann nämlich am Tage der Ankunft die Verhandlung wider drei Galla-Häuptlinge, die gegen den Negus einen Aufstand angestiftet hatten. Die Meuterer wurden zum Tode durch den Strang verurteilt und auf dem Marktplatz zu Ginir aufgeknüpft, während abessinische Soldaten auf die armen Menschen, welche noch nach dem Aufhängen lebten, schossen. Das für europäische Nerven etwas aufregende Schauspiel hatte der aufmerksame Statthalter seinem Gast ersparen wollen.

Am 7. Juli waren alle Vorbereitungen beendet, sodafs die Weiterreise angetreten werden konnte. Nachdem der wiederum recht schwierige und anstrengende Übergang über den Oberlauf des Webbi glücklich bewerkstelligt worden war, langte die Expedition am Fufse des heiligen Berges Abu-el-Kassim an. Abu-el-Kassim ist der bedeutendste Wallfahrtsort für die Gallas, die ihn alljährlich in grofsen Scharen aufsuchen, um im magischen Halbdunkel der mächtigen Baumriesen, mit denen der Bergkegel fast bis zu seiner Spitze bestanden ist, ihre Gebete zu verrichten. Der Berg hat sehr viele mächtige Grotten und Höhlen, die von den Wallfahrern während ihres Aufenthaltes bewohnt werden. Als Weihe hängen die Gallas Spangen, Armbänder und andere Schmuckgegenstände in den Höhlen und Grotten auf.

Am 16. Juli bestiegen die Mitglieder der Expedition den Kegel des Abu-el-Kassim. Der Urwald zeigte eine Fülle herrlicher Cedern und Wacholderbäumen, die eine Höhe von 30 m und mehr erreichten. Ferner Pisangs, Feigen und vor allen Dingen Wanzabäume, oft mit einem Durchmesser von mehr als einem Meter. Der Wanzabaum ist für den Abessinier besonders wichtig, da er ein sehr gutes Bauholz liefert. In höheren Lagen ist besonders auch der Kossobaum sowie die Kugeldistel anzutreffen. Die angestellten Messungen ergaben für die Spitze des Berges eine Höhe von 3200 m.

Leider war inzwischen die Regenzeit in ihrer ganzen Stärke eingetreten, die den Weitermarsch über die rauhe, mit langem Gras bewachsene Hochebene von Diddah äufserst beschwerlich machten. Die durchzogenen Gegenden wurden zwar mehr und mehr bevölkert, aber die Wiesen und Matten in höherer Lage waren in Seen und Sümpfe verwandelt. Die Wege waren in eine Schlammmasse umgewandelt, sodafs die Kamele fortgesetzt ausglitten und niederstürzten. Menschen

und Tiere litten unter der heftigen Kälte ungemein, sodafs viele Lasttiere eingingen.

Die Arussi-Galla sind ein wildes Reitervolk, das wegen seines grofsen Reichtums an Kuh- und Pferdeherden weit und breit bekannt ist.

Ein ziemlicher Aufenthalt erwuchs durch den weit aus seinen Ufern getretenen, mächtig angeschwollenen Hauasch, der trotz der starken Strömung mit seinem Nebenflufs, dem Modjo, überschritten werden mufste. Der Modjo bildet hier einen höchst interessanten Wasserfall, der zu Ehren des Negus Menelik „Menelik-Fall" getauft worden ist.

Ein Flufsübergang über einen Tropenflufs ist eine überaus aufregende Arbeit und erfordert die ganze Besonnenheit und Tatkraft des Expeditionsleiters. Es wurden zunächst die Ladungen von den Kamelen gepackt und, um sie trocken zu halten, in einem kleinen Faltbot in endlos vielen Fahrten auf das andere Ufer befördert. Leider verloren wir dadurch einen Somali, der in die Strömung geriet und vor unseren Augen ertrank. Jedes einzelne Tier mufste beim Schwimmen durch den Strom unterstützt werden; und wer die Störrigkeit der Kamele kennt, der wird ermessen können, was für Mühe es kostete, dieselben zu veranlassen, ins Wasser zu gehen. Besondere Aufmerksamkeit erforderten natürlich auch die Instrumente und der Munitionsvorrat. Zwei volle Tage, reich an Arbeit und schwerer Sorge, vergingen, bevor sich die Karawane auf dem jenseitigen Ufer von neuem formieren konnte.

Mehr und mehr nahm jetzt die Gegend einen freundlichen Charakter an, je mehr wir uns Adis-Abeba näherten. Überall wohlangebaute Mais- und Durrahfelder, in denen zerstreut die Hütten der Galla und Abessinier lagen. Endlich, am 16. August, lag nach einem sechsstündigen Marsch Adis-Abeba vor unseren Augen, dessen Erreichen gewissermafsen den ersten Abschnitt der Reise bildete. Es waren jetzt seit der Landung in Zeila fast 8 Monate vergangen, und wenn man den durch die Verwundung des Präparators Hilgert entstandenen Aufenthalt und den in Harar und Scheikh-Hussein abrechnet, so war die Karawane $4\frac{1}{2}$ Monate ununterbrochen auf dem Marsche gewesen.

Land und Leute in Abessinien.

Es würde den Rahmen einer einfachen Reisebeschreibung überschreiten, wenn hier eingehend auf geographische, geschichtliche und volkswirtschaftliche Verhältnisse in den durchwanderten Ländern zurückgegriffen würde; dagegen dürften vor dem Betreten der Hauptstadt

des Landes einige allgemeine Angaben über Land und Leute am Platze sein und ein Zurückgreifen auf Einzelheiten für die folgenden Schilderungen überflüssig machen.

Abessinien bildet seiner Lage nach ein Dreieck, dessen Grundlinie der Blaue Nil bildet, während die Langseiten sich in Massaua treffen. Eingeklemmt zwischen die Küste des Roten Meeres und den altehrwürdigen, wichtigsten Strom Afrikas, den geheiligten Nil-Strom, bildet es namentlich durch den Hunderte von Meilen langen Flufslauf so recht den eigentlichen Schlüssel zum Herzen Afrikas. Das Land erstreckt sich vom 8. bis zum 16.° n. Br. und vom 36. bis 40.° ö. L. Der Flächeninhalt beträgt nach den Schätzungen und Messungen neuerer Reisender rund 600000 qkm mit 9 Mill. Einwohnern (Deutsches Reich: 540484 qkm mit 56 370 000 Einwohnern). Die klimatischen Verhältnisse, die wir an anderer Stelle geschildert, im Verein mit dem überaus fruchtbaren Boden machen das Land besonders geeignet zum Ackerbau und zur Viehzucht, die denn auch die Hauptbeschäftigung der Bewohner bilden. Leider wird der Ackerbau noch in sehr primitiver Weise betrieben, und das einzige Gerät, dessen sich der abessinische Landbauer bedient, ist ein noch recht altmodischer Pflug.

Die Bevölkerung Abessiniens umfafst infolge der vielen Eroberungen eine grofse Zahl verschiedenartiger Völkerstämme. Die Abessinier im engeren Sinne des Wortes gehören zwar ethnologisch der hamitischen Völkergruppe an, sind aber stark mit Süd-Arabern gemischt und haben einen semitischen Dialekt angenommen (Geez, daher die Bezeichnung Geezvölker), dessen Tochtersprachen, das Tigre, Tigrinja und Amhara, noch immer in Abessinien herrschen. Im Aussehen deutet die braungelbe Haut und der spärliche Bartwuchs auf hamitischen, die scharfgeschnittenen Gesichtszüge auf semitischen Ursprung. Im übrigen sind die Abessinier von mittlerer Gröfse und gut gebaut und stehen an Intelligenz hoch über den Negervölkern. Von dem Charakter kann im allgemeinen nicht viel Gutes berichtet werden. Man mufs dabei aber berücksichtigen, dafs die jahrhundertelang anhaltenden Kämpfe der Häuptlinge um die Oberherrschaft nicht dazu angetan waren, die Charaktere zu veredeln. Eine jedenfalls hervorzuhebende Eigenschaft ist die unbeschränkte Gastfreundschaft der Abessinier. Neben grofser Anstelligkeit sind sie tapfer bis zur Todesverachtung. Eine Eigenschaft wird zu loben und zu tadeln sein, je nachdem sie zum Ausdruck gebracht wird, das ist die grofse Verschlagenheit. Beim Handel wird sie zu fürchten sein. In der Diplomatie hat sie, wie allgemein bekannt, zu grofsen Erfolgen geführt.

Ein Signalement der abessinischen Frauen würde lauten: Statur

schlank, Gröſse durchschnittlich 1,50 m, Augen schön und lebhaft, Nase regelmäſsig, Zähne weiſs, das Haar schwarz, lang, in manchen Fällen kraus. Die abessinischen Mädchen werden schon sehr früh reif, es ist keine Seltenheit, wenn sie sich bereits mit neun Jahren verheiraten. Leider ist die Sittenlosigkeit zum furchtbaren Krebsschaden für das ganze Volk geworden. Man darf wohl die meiste Schuld den herrschenden Zuständen legen, die das Eingehen wilder Ehen begünstigen. Jeder Abessinier muſs dem Rufe seines Negus folgen, wann und wo er ertönt, um ins Feld zu ziehen. Aus diesem Grunde ist an ein Familienleben in unserem Sinne nicht zu denken. Dafür begleitet aber jeden Heereszug ein Troſs von Weibern, wie er gröſser wohl kaum im Mittelalter den Söldner- und Landsknechtsscharen gefolgt ist. Die geschlechtlichen Ausschweifungen haben zur erschreckenden Ausbreitung von Krankheiten geführt. Wie weit das geht, dürfte daraus erhellen, daſs in den gröſseren Städten Straſsenhändler Jodkalium auf offener Straſse feilbieten. Seit dem italienischen Kriege hat Negus Menelik die freie Liebe staatlich konzessioniert, wodurch er seine Macht bedeutend erhöht hat, da so der Mann lediglich Diener seines Kaisers, seiner Regierung ist und nicht durch gewöhnliche Familieninteressen abgezogen wird. Die Tochter bleibt bis zu ihrer Mannbarkeit bei ihrer Mutter, während der Sohn als Askari bei einem abessinischen Häuptling eintritt.

Die Religion der Abessinier ist ein Punkt, der schon vielen Veranlassung zum Erstaunen gegeben hat. Nach abessinischen Überlieferungen nahmen die Bewohner zu einer Zeit, wo noch Preuſsen und Sachsen Götzendienst trieben, den christlichen Glauben an und zwar den monophysitischen, wie er namentlich in Ägypten (Alexandria) gelehrt wurde. Sie, bzw. die koptischen Christen, unterscheiden sich dadurch von den griechisch- und römisch-katholischen Christen, daſs sie an die einzige und alleinige göttliche Natur Christi glauben.

Wenn man nun bedenkt, daſs diese christliche Oase fast anderthalbtausend Jahre für die Erhaltung seiner Religion litt und kämpfte, so ist das gewiſs ein Zeichen des gröſsten Glaubenseifers.

Zuerst waren es die zahreichen Juden, die sich der Oberherrschaft des Landes bemächtigten und sie mehrere Jahrhunderte hindurch behielten, dabei aber natürlich den christlichen Glauben nicht förderten. Sodann aber überschwemmte der Islam mit seinen fanatischen Anhängern ganz Afrika, die mit Feuer und Schwert zum Islam zwangen. Obgleich die Bewohner der umgebenden Länder im Westen, Norden und Osten Mohammedaner geworden, hielt das hart bedrängte Abessinien an seinem alten Glauben fest.

Von Portugal aus wurde ihnen Hilfe, und man darf es wohl als

eine Art Erkenntlichkeit betrachten, dafs sie im Jahre 1626 sich namentlich durch die Bemühungen des Jesuiten Paëz Rom und der katholischen Einheit anschlossen. 1632 wurde indessen der Negus des Bündnisses mit Rom müde; er liefs die Jesuiten gewaltsam an die Grenze bringen und führte den alten Glauben wieder ein, an dem dann auch bis heute festgehalten wird.

Die Zeitrechnung geschieht in Abessinien von der Erschaffung der Erde und ist um sieben Jahre gegen die unsrige zurück. Das Jahr beginnt jetzt mit dem 9. September.

Der wird sich sehr enttäuscht fühlen, der glaubt, dafs Adis-Abeba die Residenz des Negus, eine Stadt mit orientalischen Palästen sei; Adis-Abeba ist keine Stadt mit Steinhäusern, Strafsen und Plätzen, nicht einmal ein Dorf, sondern ein allerdings sehr ausgedehnter Komplex, auf dem zerstreut die runden Hütten der Bewohner inmitten von Wiesen und Maisfeldern liegen. Der Abessinier verfährt bei Errichtung seiner Wohnstätten im ganzen sehr einfach. Er pflanzt im Kreise Holzstangen, bei deren Auswahl nicht einmal darauf gesehen wird, ob sie gleiche Dimensionen haben. Die Stangen werden, damit sie zusammenhalten, sodann mit Ruten und Bast fafsreifenartig umwunden und dann die Zwischenräume mit Reisig ausgefüllt. Das Innere wird notdürftig mit Erdmörtel beschmiert, und nachdem das Ganze mit einem pyramidenförmigen, auf die vorbeschriebene Art hergestellten Dach gekrönt ist, kann der Einzug geschehen. In solcher Hütte wohnt dann der Hausherr mit Weib, Kind, Magd, Knecht, Vieh und allem, was sein ist. Der Hausherr ruht auf seiner Alga, einem Bett, bei dem ungegerbte Rindslederriemen die Sprungfedern ersetzen. Die übrige Gesellschaft schläft auf Rindshäuten, die auf dem Boden ausgebreitet sind. Besen u. dergl. kennt die abessinische Hausfrau nicht; deshalb häufen sich Staub und Unrat an und bilden Brutstätten für das Ungeziefer. Die Häuser der Reichen sind allerdings sorgfältiger, teilweise sogar aus Steinen ausgeführt und in mehrere Abteilungen getrennt. Seit dem italienischen Kriege und unter der segensreichen Regierung des jetzigen Negus haben sich jedoch diese Verhältnisse sehr gebessert. In Adis-Abeba findet man abessinische Häuser, welche innerlich mit schönen Holzwänden versehen sind, Fenster und Türen besitzen und durch die immer mehr zunehmende Kultur und den somit immer mehr eindringenden europäischen Handel mit europäischem Komfort ausgestattet sind. Heute schon bewohnt ein grofser Teil reicher Abessinier in Adis-Abeba Häuser, die nach europäischer Art gebaut sind. In Adis-Abeba selbst befindet sich eine ziemlich starke europäische Kolonie, mehrere bedeutende französische, italienische und

griechische Kaufhäuser. Der Palast Meneliks gleicht einem schönen, grofsen europäischen Landhaus. Der abessinische Staatsrat Alfred Ilg, ein treuer Ratgeber des Negus, hat es verstanden, das abessinische Reich sehr zu heben und demselben auch im Auslande ein grofses Ansehen zu verschaffen. Frankreich, England, Rufsland und Italien sind heute durch Gesandschaftsposten in Adis-Abeba vertreten; aufserdem entsendet Rufsland eine alle zwei Jahre wechselnde medizinische Mission nach Adis-Abeba, an deren Spitze drei russische Militärärzte stehen. Adis-Abeba selbst ist mit Harar, der bedeutendsten Handelsstadt Äthiopiens, durch Telephon und Telegraph, Harar selbst mit Djibuti, das am Meerbusen von Aden gelegen, mit einer Eisenbahn verbunden.

Der Handel liegt fast ausschliefslich in den Händen von Arabern und Indiern, der Landbau meistens in denen der Galla. Diese wenden sich immer mehr dem Christentum zu und vermischen sich mit der abessinischen Bevölkerung, sodafs man bei Adis-Abeba kaum mehr Galla und Abessinier uuterscheiden kann. Die in Abessinien gangbaren Münzen sind der Maria-Theresien-Taler und das unter der Regierung Meneliks geprägte Geld, das ersteren immer mehr verdrängt. Ferner bilden Salzstangen, von denen vier auf einen Taler kommen, und Patronen des französischen Militärgewehrs „Fusil Gras“, das Kleingeld.

Die Gerichtsbarkeit in Abessinien untersteht einem höheren Beamten, dem Alf-Negus (d. h. Mund des Negus). Im Strafrecht kommt das Vergeltungssystem zur Anwendung, Auge um Auge, Zahn um Zahn. Hat zum Beispiel ein Mann einen anderen mit einem Stock totgeschlagen, so wird er von seiten des Alf-Negus der Familie des Getöteten überliefert mit der Weisung, über ihn den gleichen Tod zu verhängen. Die Familie kann aber auch mit Genehmigung des Kaisers Sühnegeld annehmen, und dann ist der Täter frei. Diebstahl an öffentlichem Eigentum wird mit Abschlagen der rechten Hand bestraft. Eine sehr interessante Sitte ist die des Einholens des Lebascha. Sind Indizien für ein Verbrechen da, aber keine genügenden Beweise, so benutzt man, um den Täter zu bestimmen, einen Knaben, dem vorher ein betäubendes Getränk eingeflöfst wurde und dem vom Volk eine prophetische Gabe zugeschrieben wird; derjenige, auf den sich dann der in Krämpfen befindliche Knabe wirft, gilt für den Schuldigen.

Die Residenz wird von vielen Bächen durchschnitten, die selbst im Sommer reifsend sind; in der Regenzeit werden sie zu Strömen, und es geschieht öfters, dafs sie eine Partie Häuser, Menschen und Tiere hinwegschwemmen. Man sieht, dafs sich seit den Zeiten der Königin Saba, der prunkliebenden Beherrscherin Abessiniens, deren später noch Erwähnung getan wird, dort vieles geändert hat.

Der Negus Menelik war zur Zeit 56 Jahre alt und ein Mann von imponierendem Auftreten. Zwei kluge Augen leuchten aus dem mit scharfen Zügen markierten Gesicht. Er ist seit dem 15. April 1889 auf dem Thron, ein fester und eiserner Charakter, ohne Despot zu sein. Der Negus wufste die trotzigen Ras zu zwingen, sich dem einigenden Reichsgedanken gefügig zu machen, wodurch er den Patriotismus seiner Untertanen entfachte, dessen Wirkungen die Italiener so hart empfinden mufsten.

Dem europäischen Wesen ist der Negus durchaus nicht abgeneigt, das beweist wohl am besten, dafs er den Schweizer Ingenieur Ilg seit Jahren zu seinem Ratgeber gemacht und ihm den höchsten Rang, den eines Premierministers, erteilte. Dafs seine Würdenträger, die Ras und Statthalter, diese Ernennung anerkannten, läfst darauf schliefsen, dafs auch sie grofsenteils ein Verständnis für den hohen Wert europäischer Kultur bekommen.

Die Kaiserin Taitu, zum Unterschied ihres Gemahls, eine Feindin der europäischen Fremden, steht der Einführung der Kultur im Land ablehnend entgegen, wobei sie in dem Klerus eine mächtige Stütze findet.

Menelik II, der den Titel „Kaiser von Äthiopien" führt, leitet, wie auch seine Vorgänger, die Kaiser Theodor II und Johannes, seine Abstammung vom König Salomo bzw. dessen Sohne Menelik ab, der ja nach den biblischen Traditionen ein Sohn Salomos und der äthiopischen Königin Saba gewesen sein soll. Er bringt diese Abstammung selbst auf seinen Briefkouverts zum Ausdruck, die unter einer goldenen Krone die Inschrift tragen: „Menelik, erobernder Löwe vom Stamme Juda, König der Könige, Kaiser von Äthiopien, König von Abessinien."

So bedürfnislos und einfach Menelik auf seinen Kriegszügen ist, so sehr liebt er an seinem Hoflager den Prunk und die Pracht.

Seine Gemahlin, Taitu, ist die zweite Frau. Er liefs sich von der ersten, wie die eine Lesart lautet, auf den Rat seiner jetzigen Schwiegermutter aus politischen Gründen scheiden, um seine Macht zu vergröfsern. Nach der andern soll ihn die stolze Prinzessin durch ihre Schönheit bezaubert haben. Jedenfalls bilden beide ein interessantes Herrscherpaar, das selbst Abendländer durch seine hervorragenden Kenntnisse imponieren mufs.

Gleich in der ersten Audienz, die ich beim Negus hatte, mufste ich mit Staunen aus den Fragen, die der Herrscher an mich richtete, entnehmen, wie vertraut dieser mit den europäischen Verhältnissen war. Ganz besonders eingeweiht erwies er sich in die Eisen-Industrie. Eingehend erkundigte er sich namentlich nach den Kruppschen Werken.

Menelik liebt es, besonders an Sonn- und Festtagen opulente

Gastmähler zu geben. Der Festsaal faſst mehrere tausend Menschen. Umgeben von den Groſsen seines Reiches thront der Negus auf einem goldenen Sessel. Zahlreiche Diener gehen geschäftig umher. Truppweise langen die Gäste an und verneigen sich ehrerbietig vor dem Herrscher. Geladen werden die hohe Geistlichkeit, die Schuns mit ihren Soldaten und sonstige in Adis-Abeba anwesende hohe Persönlichkeiten. Für die Diplomatie und die europäischen Gäste stehen neben dem Throne gedeckte Tische. Der Hauptgang besteht nach abessinischer Sitte in rohem Rind- und Hammelfleisch, das recht eigenartig serviert wird. Diener halten eine Keule über einen Korb, um den die Gäste sitzen. Von der Keule schneidet sich ein jeder Fetzen von anständiger Gröſse ab, die er mit der Hand zum Munde befördert, da der Abessinier Gabeln nicht kennt. Auch der Kaiser verfährt in dieser Weise. Den Europäern wird das rohe Fleisch in gehacktem Zustande vorgesetzt, und diese bekommen auf europäisch gedeckter Tafel ein europäisches Diner serviert. Als Getränk figuriert in erster Linie Honigwein, Hydromel oder Detsch und aus Negerhirse gebrautes Bier, während den Europäern Rotwein, Weiſswein und französischer Champagner vorgesetzt wird.

Die abessinischen Krieger, von denen in Adis-Abeba natürlich die verschiedenen Waffengattungen zu sehen waren, sind durchweg kräftige Leute. Die Kavallerie ist der Lage der Verhältnisse entsprechend natürlich überwiegend. Man kann Abessinien mit Recht ein Volk in Waffen nennen; denn jeder gesunde Mann ist verpflichtet, Heeresfolge zu leisten. Es wird nach jetzigen Verhältnissen dem Negus nicht schwer fallen, im Ernstfalle 200 000 Mann ins Feld zu stellen, von denen die meisten mit guten Hinterladern ausgerüstet sind. Auſserdem führt der Reiter eine Lanze und ein Schwert. Es machte anfänglich einen befremdenden Eindruck auf uns, die Reiter statt von der linken, von der rechten Seite aufs Pferd bzw. Maultier steigen zu sehen. Die Ursache klärte sich indessen leicht auf. Es ist das notwendig, weil der abessinische Krieger das Schwert an der rechten Seite im Gürtel trägt. Negus Menelik ist nicht nur persönlich tapfer, sondern, wie er bewiesen hat, auch ein ausgezeichneter Stratege, vor allem aber ein Organisator erster Klasse. Man findet in der von ihm eingeführten Heeresorganisation viele Anklänge an die deutsche Heeresformation. Ganz groſsartig ist z. B. die Art der Mobilmachung, was in einem so sehr ausgedehnten Lande sehr viel sagen will, wo im Innern des Landes noch jede Verkehrseinrichtung fehlt. Auch die Gliederung der Truppen ist eine wohldurchdachte. Je 50 Mann unterstehen einem Bacha d. h. Subalternoffizier. Je 1000 Mann werden wieder von einem

Schalaka, etwa Oberst, kommandiert. Die Divisionen werden durch den rechten und linken Flügel gebildet und vom Geniasmatsch und dem Garasmatsch befehligt, während beiden Flügeln, also dem Korps, als Korpskommandeur der Dedjasmatsch vorgesetzt ist. Im gleichen Range mit letzterem steht der Schalaka, Kommandant eines festen Platzes. Höchstkommandierender ist, wenn der Negus nicht selbst mit zu Felde zieht, der Ras.

Eine merkwürdige Sitte ist die, dafs der Negus in der Schlacht oder während eines Gefechtes stets unter einem Thronhimmel reitet. Der Posten eines Trägers dieses Thronhimmels bedeutet die höchste Auszeichnung. Die Sache mag als eine für orientalische Begriffe sehr wirkungsvolle Dekoration sein, praktisch ist sie nicht; denn sie setzt den Heerführer stets dem gröfsten Ansturm des Feindes aus. Neuerdings hat man eingesehen, dafs das Leben des Feldherrn für das Ganze den höchsten Wert hat, und man läfst deshalb noch eine Anzahl Sklaven unter ähnlichen Schirmen reiten, wodurch der Höchstkommandierende weniger exponiert wird. Der Abessinier zieht gern ins Feld, da ihn in der Heimat, wie oben erwähnt, keine Familienbande fesseln. Der gewöhnliche Abessinier wählt sich eben einfach eine Frau auf Zeit. Es wird nur gesagt: „Ba Menelik (bei Menelik), du bist mein Mann bzw. mein Weib“ und die Ehe ist für 14 Tage geschlossen. Nach Ablauf wird sie entweder auf gleiche Zeit verlängert, oder es werden neue Verhältnisse eingegangen. Man hat allerdings auch eine kirchliche Trauung, deren Auflösung für gewöhnlich dadurch verhindert wird, dafs die Ehegatten durch eine solche Ehe, die indessen nur von den vornehmsten Abessiniern, welche die besitzende Klasse bilden, eingegangen wird, fortan in Gütergemeinschaft treten.

Drei Monate verweilte die Expedition in Adis-Abeba. Einmal wurde natürlich der Aufenthalt dazu angewendet, die Umgebung zu durchforschen und Studien in der Landeskunde zu machen, sodann hinderte die Regenzeit die Weiterreise, und endlich mufsten für die fernere Reise grofse Vorbereitungen getroffen werden. An Stelle der Somalis traten 120 Abessinier. Das Expeditionsgepäck wurde anstatt auf Kamelen auf 180 Mauleseln befördert. Mit den Kamelen hatte man recht schlechte Erfahrungen gemacht. Durch die Strapazen und durch das teilweise Marschieren auf steinigem Boden gingen nahezu 200 Stück verloren. Hier in Adis-Abeba trennte sich Herr Neumann von der Expedition, um, wie bereits angeführt, sich nach dem Nil-Gebiet zu wenden, während ich mich zunächst, eine ziemlich genaue Richtung von Norden nach dem Süden einhaltend, nach dem auf dieser Route

belegenen Seengebiet wendete. Das Gebiet ist noch fast gänzlich unbekannt und versprach deshalb sowohl geographisch als in zoologischer und botanischer Hinsicht ein lohnendes Feld für die Forschung.

Von Adis-Abeba nach Ginir.

Nach zweitägigem Marsch erreichten wir den 2920 m hohen Berg Sekwala. Der Sekwala, reich an Naturschönheiten und mit üppiger Vegetation, ist, ebenso wie der früher besuchte Berg Abu-el-Kassim, ein heiliger Berg, nur mit dem Unterschiede, dafs der Sekwala ein Gegenstand der Verehrung für die Christen ist. Nach einem Marsch durch Durrahfelder und hübsche Waldpartien gelangte man auf halber Höhe zu einem abessinischen Dorf, das unter der Obhut eines Priesters steht. Der weitere Aufstieg bis zu dem einen abgestumpften Kegel bildenden Plateau, war sehr steil und beschwerlich. Die Mühe wurde aber reichlich belohnt durch den überraschenden Anblick, der sich plötzlich dem Reisenden bot. Mehr als 150 m tief erblickten wir in der kraterartigen Vertiefung die klaren Fluten eines 900 m langen und 500 m breiten Sees, der wie ein Juwel sich malerisch von dem umgebenden Walde abhob. Eine kleine Kirche, nahe dem See gelegen, wird besonders gern von den Wallfahrern aufgesucht. Eine Anzahl Priester, die ständig bei dieser Kirche wohnt, steht in dem Ruf besonderer Heiligkeit und glaubt ein besonders gottgefälliges Werk zu tun. Neben der Kirche steht auch das Wasser des Sees in dem Rufe, heilkräftige Wirkungen zu haben. Es werden deshalb oft aus weiter Entfernung Kranke nach dem Sekwala gebracht. Aufserdem befindet sich hier stets ein Stamm von Leprakranken, die ebenfalls Heilung durch das Baden in den Fluten des Sees suchen. Wie bei allen Heilmitteln, die scheinbar dem Aberglauben entspringen, liegt auch im vorliegenden Falle ein Körnchen Wahrheit zugrunde. Der See hat, wie alle Gewässer vulkanischen Ursprungs, einen nicht unbedeutenden Schwefelgehalt, der ja mehr oder weniger heilkräftig für Hautkrankheiten ist.

Ein weiterer dreitägiger Marsch führte durch schon etwas wasserarme Gegenden von steppenartigem, einförmigem Charakter. Am Maki, einem recht bedeutenden Flufs, der sich in den Suai-See ergiefst, wurde ein Lager aufgeschlagen und mit grofsem Sammeleifer zur Ausbeutung der wild- und pflanzenreichen Umgebung der Flufs- und Seeufer geschritten. In achttägigem Aufenthalt nutzten wir das reichlich Gebotene nach allen Richtungen aus und kehrten an jedem Abend mit reicher und seltener Beute heim.

Im See liegt eine Inselgruppe, die erst kurze Zeit vor unserer Ankunft von Menelik erobert worden war, nachdem sie bis dahin als

unabhängige Staaten bestanden hatten. Der Durchforschung dieser Inseln, deren gröfste den Namen Tulugudo führt, wurden zwei Tage geopfert. Die am Suai-See gebräuchlichen Boote sind nicht besonders vertrauenerweckend. Als Material zum Bau wird Rohr verwendet. Die Boote selbst sind sehr klein und fassen mit Not den Bootsmann und einen Passagier. Bei spiegelglatter Wasserfläche ging indessen die Überfahrt glatt von statten. Wie überall in Abessinien genossen auch hier die Besucher die gröfste Gastfreundschaft. Neugierig hatte sich die ganze Einwohnerschaft, von der wohl keiner bis dahin einen Europäer gesehen, am Ufer versammelt und führte uns direkt zu ihrem König, bei dem wir die freundlichste Aufnahme fanden. Der König liefs sogar zu Ehren seiner Gäste ein fettes Schaf schlachten. Leider war die Rückfahrt nach dem Lagerplatz auf dem von einem plötzlich aufgetretenen Sturm wildbewegten See eine äufserst gefährliche. Wie Nufsschalen wurden die leicht zerbrechlichen Fahrzeuge auf den Wellen umhergeworfen, und bald war die ganze Flottille in alle Winde zerstreut. Jeder Einzelne glaubte sich dem Untergange geweiht. Sowohl Dr. Ellenbeck, wie ich mit meinem Boot wurden nach einer der Inseln verschlagen, statt aufs Festland zu kommen und mufsten die Nacht in einer unsauberen, rauchgeschwärzten Gallahütte statt in unseren Zelten zubringen. Erst am andern Mittag gelang es, das andere Ufer und das Lager zu erreichen, wo natürlich die gröfste Aufregung herrschte. Glücklicherweise kehrten im Laufe des Tages auch die übrigen Leute zurück, die ebenfalls verschlagen gewesen waren.

Am 26. August wurde der Vormarsch wieder aufgenommen, und zwar bewegte sich die Expedition parallel mit der Westseite des Suai-Sees, an dessen schilfumwachsenem Ufer vorwärts bis zum Suk-Suki-Flusse, der diesen See entwässert. Dem Lauf dieses Flusses folgend, erreichte die Karawane, immer durch prächtige Uferwälder marschierend, den Flufs Daka, der einen starken Natrongehalt hat und ein Ausflufs des Langano-Sees ist.

Ein wunderbares Bild bot der Langano-See, der nach drei weiteren Tagemärschen bei untergehender Sonne erreicht wurde. Vom See herüber ertönte das Schnaufen der in Scharen vorhandenen Nilpferde, welches durch das Heulen von Schakalen und Hyänen, die sich in der Nähe des Sees umhertrieben, unterbrochen wurde. Die Weiterreise nach dem Abase-See führte am zweiten Tage nach dem Südende dieses Gewässers. Der See liegt in einem tiefen Kessel und bildet bei der jetzt herrschenden Trockenheit in Wirklichkeit zwei Seen, die durch einen schmalen, sumpfigen Kanal verbunden waren.

Es wurden hier umfangreiche kartographische Aufnahmen gemacht, wozu ein neunstündiger Marsch längs der Ostseite des Sees nötig war. Dabei konnten auf vorhandenen Karten nicht nur bedeutende Zusätze gemacht, sondern auch zahlreiche Irrtümer berichtigt werden. In erster Linie wurde festgestellt, dafs in Wirklichkeit mehr Seen existieren, als auf der Karte von Bòttego angegeben sind. Die Lage der zwischen dem Suai- und Abai- oder Abba-See auf der Karte von Hassenstein angeführten zwei Seen wurde als kartographisch falsch befunden und richtiggestellt. Nach unseren Aufnahmen besteht die Seenkette bis zum Abai- bzw. Gandjule-See aus fünf Seen. Der Gandjule-See hat zu dem Sagan-Flufs einen periodischen Auslauf, der in grofsem Bogen den See umfliefst, um sich dann in südöstlicher, später südwestlicher Richtung in den Stefanie-See zu ergiefsen. Alle diese Seen, deren Ursprung vulkanisch ist, sind wohl als die Reste eines einzigen Seebeckens anzusehen.

Wie streng, wenn man so sagen darf, die Fremdenpolizei in Abessinien gehandhabt wird, beweist der Umstand, dafs die Expedition am Südende des Abase-Sees von dem dort residierenden Schun an der Grenze festgehalten wurde, weil er erst von seinem Vorgesetzten, dem Dedjasmatsch, die Erlaubnis zum Betreten von dessen Gebiet einholen zu müssen glaubte. Die Wartezeit war glücklicherweise nicht verloren; denn die Gegend bot eine Schatzkammer für Sammelzwecke. Ich erlegte unter anderem eine 5 m lange Schlange, die in träger Ruhe im Begriff war, einen mitsamt dem Gehörn verschlungenen Riedbock zu verdauen. Auch am Abase-See gibt es verschiedene eisen- und schwefelhaltige Mineralquellen, deren Heilkraft bei den Eingeborenen in hohem Rufe steht, und die deshalb von Kranken vielfach aufgesucht werden.

Ungewöhnlich rasch traf die Erlaubnis des Beherrschers von Djam-Djam zur Weiterreise ein.

Die fünftägige Reise nach Abera, der Residenz des Dedjasmatsch Balscha, führte durch ein freundliches Gelände und durch Euphorbien-Wälder, die mit Juniperus und Brayera-Bäumen durchwachsen waren. Wie die Brayera, liefert auch der Euphorbium-Baum ein recht wichtiges Arzneimittel.

Der Dedjasmatsch bereitete uns einen geradezu glänzenden Empfang. Eine Abteilung Reiter in glänzender Gewandung kam der Expedition weit vor Abera entgegen, um als Eskorte zu dienen. Alle Europäer der Karawane bewunderten die Geschicklichkeit der wild einherstürmenden Reiter, die nach orientalischer Sitte mit kurzen Bügeln ritten. Vom Lager, das die Karawane einnahm, bis zum Gibbi

des Dedjasmatsch bildeten mehrere Tausend Askaris Spalier, durch das wir nach dem Palast schritten, in dem uns der Herrscher in einem grofsen, aus Bambusrohr gebauten Saal empfing. Der Dedjasmatsch, nach Landessitte auf untergeschlagenen Beinen hockend, war umgeben von seinen Würdenträgern und Löwenjägern, die sich mit erbeuteten Mähnen geschmückt hatten.

Auf der Weiterreise litten alle an der niedrigen Temperatur, die in dieser Höhenlage von 2900 m herrschte. Aus dem Tieflande kommend, wo eine Hitze von 45° C. nichts Seltenes war, mufste ein Thermometerstand bis zu 6° C. sehr unangenehm empfunden werden. Auffallend und von grofser Widerstandsfähigkeit gegen jähen Temperaturwechsel zeugend, ist die Gleichmäfsigkeit der Tracht der Einwohner in den verschiedenen Höhenlagen. Der Bewohner der höheren Regionen mit den erwähnten niederen Wärmegraden begnügt sich mit denselben unzureichenden Kleidern, die für den Eingeborenen durch die furchtbare Hitze geboten sind. Das einzige, was sich der Höhnenbewohner leistet, ist eine Pelzmütze, welche die Frauen aus den Fellen der erbeuteten Tiere herstellen.

In einer Höhe von fast 3000 m fanden sich sehr schöne Bambuswälder und eine Bananenart vor, die den Bewohnern als Hauptnahrung dient. Diese Banane zeitigt keine Früchte. Die Blattscheiden werden getrocknet und gemahlen, und aus dem Mehl, das man gähren läfst, ein sauerschmeckender Kuchen gefertigt. In Abera kursiert neben Menelik- und Maria-Theresien-Talern noch eine teilweise recht praktische Münze. Als Kleingeld werden hier pfannenartige Eisenbleche benutzt, die, wenn es nötig tut, auch zur Anfertigung von Hausgeräten und Waffen verwendet werden.

Von Abera unternahmen wir eine Durchforschung der Umgebung des Abai-Sees. Nach einem gefahrvollen, steilen Abstieg von dem hochgelegenen Abera führte der Weg längs des Ostufers zu einer Landenge, die den Abai- von dem Gandjule-See trennt. Die Landschaft ist entzückend. Über die Fluten des Sees hinweg treten im Westen die hohen Gebirgszüge von Gamu und Boroda in scharfen Konturen hervor. Die Landenge zwischen den beiden Seen wird von den Eingeborenen Scehar-Dildil, d. i. „Brücke Gottes", genannt. Das Westufer des Gandjule ist dicht bewaldet und eine Wildnis, in der noch zahlreiche Elefantenherden ungestört ihr Wesen treiben.

Ein wahres Dorado für den Jäger bot die Ebene des Sagan-Flusses. Vom Lager aus sah man grofse Herden von Grantgazellen, Kuhantilopen, Zebra und Oryx weiden. Im Walde tummelten sich Wasserböcke in grofser Anzahl, und in den sumpfigen Niederungen

haust der Büffel. Gewissermafsen als Wächter schritt der Straufs gravitätisch einher. Ungestüm bahnen sich des Nachts Nashörner durch den Urwald Bahn, alles, was ihnen ein Hindernis bereitet, niederstampfend oder brechend, um zur Tränke an den Flufs zu gelangen. Ich nutzte natürlich die Gelegenheit nach besten Kräften aus und erbeutete eine Menge seltener Exemplare von den verschiedensten Tiergattungen.

Den Tagen am Sagan-Flusse folgten leider auch trübe Zeiten voll Mühsal und Entbehrungen. Die Karawane wendete sich zunächst vom Flusse wieder zurück auf die Berge nach Burdji. Die Bewohner geniefsen eine gewisse Berühmtheit wegen ihres Geschickes im Weben. Das Hauptfabrikat, dicke Tücher, sind in der ganzen Gegend unter dem Namen „Burdjitücher“ bekannt. Die Giebel der Häuser sind hier meist mit den Schalen der Straufseneier verziert.

Hier fanden wir auch das Grab des Prinzen Ruspoli wieder auf, der im Jahre 1893 in der Nähe von Burdji seinen Tod auf der Elefantenjagd fand und hier von seinen Begleitern begraben wurde. Nach langem Fragen und Forschen gelang es, die Grabstätte südwestlich des Ortes aufzufinden. Sie war gänzlich von dichtem Dornengestrüpp überwuchert, das darauf gepflanzte Kreuz vermodert. Das Grab wurde freigelegt, gesäubert und ein neues Kreuz daraufgesetzt. Es war für uns ein ergreifendes Gefühl, Tausende von Meilen von der Heimat entfernt das Grab eines Mannes zu schmücken, der hier einsam in fremder Erde ruht.

Die Fortsetzung der Reise wurde jetzt von Tag zu Tag erschwert, da die Maultiere durch den Stich der giftigen Tse-Tse-Fliege in kurzer Zeit bis auf wenige fielen. Wollte man das wertvolle Gepäck nicht im Stich lassen, so konnten nur ganz kleine Tagemärsche gemacht werden. In dieser Not kam der Dedjasmatsch Balscha der Expedition in freundlichster Weise zu Hilfe, indem er Hunderte von Gepäckträgern für den Transport stellte. Gleichzeitig wies er die ihm untergebenen Schuns an, in derselben Weise den Weitermarsch der Karawane mit allen Mitteln zu fördern. Leider waren die Alfs, wie man diese Träger nennt, faul und aufsässig. Wenn es den Gesellen nicht mehr pafste, warfen sie einfach ihre Last ins Gebüsch und gingen davon, es den Zurückbleibenden überlassend, das weggeworfene Gepäck in stundenlangem Bemühen wieder aufzusuchen. Der Weg bis nach Ginir führte fortgesetzt durch sehr gebirgiges Terrain, das seinen Höhepunkt im Gebiet des Dedjasmatsch Lullsagid erreichte. Es galt oft Gebirgszüge von 3000 m und mehr zu überschreiten. Ein Glück für die Expedition war es, dafs Lullsagid in gleich freundlicher Weise wie sein

Freund Balscha durch reichliche Gestellung von Gallaträgern das Weiterkommen erleichterte, sodafs endlich nach vierwöchentlichem an Entbehrungen und Anstrengungen reichen Marsch, Ginir, die Hauptstadt des bereits erwähnten Dedjasmatsch Waldegabriel, erreicht wurde. Hier vereinigte sich meine Karawane wieder mit der meines Präparators Hilgert, der von Adis-Abeba hierher über Harar gereist war, um eine neue Kamelkarawane zusammenzustellen, und bei dieser Gelegenheit den Weg Harar—Gara-Mulata—Gorgora—Daroli-Übergang nordöstlich Ginir aufgenommen hatte.

Es war eine stattliche Macht, mit der am 17. März der Ausmarsch nach dem Süden angetreten wurde. Im Zuge befanden sich: 120 Somalis, 60 Abessinier, 230 Kamele, 95 Maultiere, 25 Esel, 12 Pferde und 60 Ochsen. 180 von der Mannschaft waren mit Hinterladern bewaffnet. Zunächst wurde die Heimat der Gurras durchzogen. Es ist das ein Mischstamm von Galla und Somal, der beide Sprachen spricht. Am 19. März wurde der Web durchquert, in diesem Falle jedoch nicht durch Schwimmen, sondern durch Überschreiten einer Brücke, welche die Natur gebildet hat. Der Strom hat sich hier durch die weitverzweigten Felsgrotten einen Durchbruch verschafft. Durch die sogenannten Wyndlawn-Höhlen, die domartig gewölbt einen wunderbaren Anblick geben, führt der Weg von einem Ufer zum anderen. An einer Biegung des Flusses Mane, dessen Lauf die Karawane folgte, erschien ein Haufen abessinischer Reiter, angeblich im Auftrage eines Unterchefs des Lullsagid mit dem kategorischen Hindernis: „Wenn Du mit Deiner Karawane weiter vorrückst, erwarten Dich 1000 Gewehre." Das Reisen wird einem wahrlich in Abessinien nicht leicht gemacht, trotz der besten Schreiben des Königs der Könige. Der Wink war nicht mifszuverstehen, und es blieb nichts übrig, als sich in Geduld zu fassen. Es wurde deshalb den Abgesandten der Brief des Negus vorgezeigt, der das ungehinderte Durchqueren seiner Lande gestattete. Nach neun Tagen kehrte Dr. Ellenbeck, der zum Dedjasmatsch abgesandt war, mit der erlösenden Botschaft zurück, dafs dem weiteren Vorrücken der Karawane keine Hindernisse in den Weg gelegt hätten.

Aus Vorsicht waren für etwa vorkommende Märsche durch wasserarme Gegenden während des Aufenthaltes von den Gurra die erforderliche Anzahl Transportwasserbehälter erworben worden. Die aus Holz hergestellten rundlichen Gefäfse haben später den Karawane unschätzbare Dienste geleistet. Bei einer erdrückenden Hitze, welche die Märsche furchtbar anstrengend machte, gelangte man endlich zu dem gröfsten Flusse Nordost-Afrikas, dem Ganale, der später Djuba genannt wird.

Der 80 m breite Flufs mufste überschritten werden. Das Thermometer zeigte in dieser Zeit schon um 8 Uhr des Morgens 47 ° C. Die gröfste Gefahr bei einem solchen Flufsübergang sind hier die Scharen von Krokodilen, die den Flufs beleben und beutegierig jedes lebende Wesen, das sich in das Wasser wagt, zu verschlingen suchen. Selbst vom Ufer suchen diese gefräfsigen Tiere ihre Opfer zu erfassen und ins Wasser zu ziehen. So ereignete es sich, dafs ein Somal, der sich beim Wasserschöpfen dem Flufs zu sehr näherte, vor den Augen seiner Kameraden von einem riesigen Krokodil gepackt und unter Wasser gezogen wurde.

Der einzige Schutz, den man bei Flufsübergängen gegen die Angriffe der Krokodile hat, besteht darin, dafs man oberhalb und unterhalb der Übergangsstelle das Wasser mit langen Stangen bearbeitet und fortwährend Salven abfeuert. Absolut sicher ist indessen auch das Mittel nicht, und es hat sich schon oft ereignet, dafs die Karawanentiere den hungrigen Amphibien zum Opfer gefallen sind. Die Karawane, die, wie erwähnt, schon nach der Neuformation in Ginir einen gewaltigen Trofs bildete, hatte unterwegs noch zugenommen, da wir ja im Hinblick auf die noch zu durchziehenden unbekannten Gegenden einen grofsen Vorrat von Tauschmitteln mit uns führen mufsten.

Es ist daher wohl begreiflich, dafs der Übergang über den mächtigen Ganale-Flufs fünf Tage die volle Tätigkeit eines jeden einzelnen in Anspruch nahm. Beispielsweise mufste jedes Kamel für sich an Tauen zum anderen Ufer geleitet werden. Die Reisen, die das einzige kleine Boot, das die Karawane mit sich führte, machte, um das Gepäck und die erwähnten Tauschartikel überzusetzen, sind kaum zu zählen. Und doch wurde die schwierige Arbeit ohne Unfall vollbracht, sodafs die Karawane nach einiger Rast den Weg durch die schönen Waldungen, die das Flufsufer umsäumen, mit frischen Kräften fortsetzen konnte. Das Flufsufer ist nur sehr spärlich von einer armen Bevölkerung, „Wata“, bewohnt. Durch Abschneiden des Palmenkopfes gewinnen die Wata den Saft, aus dem sie einen ganz trinkbaren Palmenwein bereiten. Nach Überschreitung des Daua, der in der Nähe von Lugh in den Ganale mündet, erreichte die Expedition am 28. April die Donaldson Smith-Route nach dem Rudolf-See. Auf dieser Strafse gelangte die Karawane durch das Land der Garre-Liwin. Der König, Abu-Schamba, kam uns in freundlichster Weise entgegen. Es konnten von dem Könige 40 Ochsen und 20 Kamele erworben werden. Das von Ginir mitgenommene Schlachtvieh war schon ziemlich auf die Neige gegangen.

Der König Abu-Schamba verweilte während der ganzen Zeit des Aufenthalts der Karawane in seinen Landen im Lager. Durch die persönliche Anwesenheit des Herrschers wurden natürlich den Reisenden nach jeder Richtung hin die Wege geebnet und die Sicherheit der Personen und des Eigentums gewährleistet.

Leider wurde die günstige Lage nach Verlassen des Garre-Liwin in das Gegenteil verwandelt. Die nach dem Rudolf-See führende Route war verlassen worden, um eine südwestliche Richtung einzuschlagen, die nach El-Uak führte. Die Gegend war kartographisch noch nicht festgelegt. Die Aufnahmen ergaben, dafs die Expedition sich in der Lorian-Ebene, im Gebiet des Somal-Stammes der Dagodi, befand. Leider war ein furchtbarer Wassermangel eingetreten. Die Wasserstelle El-Uak bestand nur aus einigen sumpfigen Löchern mit übelriechendem Wasser, das für den starken Trofs gänzlich unzureichend war. Die grofse Wassernot drohte, den völligen Untergang der Karawane herbeizuführen. Es blieben nur zwei Auswege. Entweder nach dem Kreuzungspunkte der Donaldson Smith-Route zurückzukehren und diese zum Rudolf-See zu verfolgen und die Reise nach dem südlichen Ufer dieses Sees gänzlich aufzugeben, oder sich auf einem der vielen Karawanenwege, welche die Lorian-Ebene durchkreuzen, nach Bardera zu wenden. Nach eingehender Erwägung mufste der erstgenannte Plan aufgegeben werden, da durch den zu erwartenden weiteren Wassermangel die durch die Strapazen der letzten Wochen erschöpften Tiere unfehlbar vernichtet worden wären.

Die Route durch die Lorian-Ebene war gleichfalls nicht ohne Bedenken, besonders deshalb, weil das Süd-Somalland sich durch die Treibereien des Mullah Mohamed-ben-Abdullah in vollem Aufruhr befand. Trotzdem sprachen Gründe dafür, das geographisch noch ganz unbekannte Süd-Somal-Land zu durchkreuzen, um Bardera zu erreichen. Schon nach wenigen Tagen befand sich die Karawane mitten im aufrührerischen Gebiet. Auch hier war ungeheurer Wassermangel, und das vorhandene Wasser, das aus den wenigen Wasserlöchern geschöpft werden mufste, war qualitativ unter aller Würde und kaum geniefsbar. Die Anschaffung von transportablen Wasserbehältern bei den Gurras erwies sich als ein rettendes Mittel. Die Wasserstellen lagen in den öden Flächen und der eintönigen Gegend, die einen endlosen, mit magern Mimosen besetzten Buschwald bildet, oft mehrere Tagereisen auseinander. Ohne die mitgeführten Wasservorräte wären Tiere und Menschen unfehlbar in der Zwischenzeit verschmachtet. Die Gegend war fast gänzlich unbewohnt, und die wenigen Menschen, die ab und zu sichtbar wurden, flohen erschreckt beim Anblick der

fremden Männer. Nur für die Giraffen, die in der Einöde ihr unbestrittenes Reich hatten, war diese ein Dorado, in dem sie ungestört und ohne den langen Hals besonders tief bücken zu müssen, mit der rauhen Zunge gemächlich die trockenen Mimosenblätter abstreiften und verzehrten. Es glückte mir, ein auserwähltes Exemplar, einen mächtigen Bullen mit fünf Stirnzapfen zu erlegen, wie es auch Johnston, dem Entdecker der damals völlig neuen Tierart Okapi in Uganda, gelang. Die Giraffe hat für gewöhnlich nur zwei solcher Stirnzapfen.

Die Unsicherheit, die durch den Aufruhr hervorgerufen war, gab Veranlassung zu umfassenden Vorsichtsmafsregeln. Es wurde des Nachts ein vollständiger Wachtdienst eingerichtet. 150 Mann der Begleitungsmannschaft zogen allnächtlich auf Wache und stellten Posten um das Lager auf, die von den Europäern, die sich alle zwei Stunden ablösten, fleifsig revidiert wurden. Immer in Kampfbereitschaft und unter fortgesetzten Entbehrungen gelangte die Expedition doch endlich nach Bardera, dem bedeutendsten und bekanntesten Ort der Ogaden. Die Bewohner sind von ansehnlicher kriegerischer Gestalt, bewaffnet mit Schwert, Lanze, einem Messer und einem aus Giraffenleder verfertigten Schild. Das lange, wollige Haar wird mit hölzernen Nadeln als Zierart besteckt. Wie der Indianer die Zahl der erschlagenen Feinde durch die erbeuteten Skalpe bezeichnet, so markiert das der Ogaden durch je eine Straufsenfeder, die im Haar ihm gewissermafsen als Orden zu tragen gestattet ist. Ich erwarb drei solcher Federn von einem Somali, die dieser durch Erschlagen des englischen Subcommissioner Jenner und zweier seiner Begleiter erworben hatte.

In Bardera war bei Anwesenheit der Karawane der Sklavenhandel in vollster Blüte, und in der Art und Weise, wie er betrieben wurde, zeigte sich der rohe Charakter und die Grausamkeit der Somali in ihrem vollen Umfange. Besonders mufsten die mitgeführten Kinder darunter leiden. Von den armen schwachen Geschöpfen gehen durchweg 25 % auf dem Wege von den Galla-Ländern nach der Somali-Küste an Erschöpfung und aus Mangel an Nahrung zu Grunde.

Die Leiden, die auf dem Wege zu erdulden waren, wurden auf der anderen Seite gelohnt durch die reiche Ausbeute an Seltenheiten und Neuheiten aus dem Tier- und Pflanzenreich, die man sammeln konnte. Noch nie war vor uns ein Europäer, ohne sein Leben zu lassen, durch das Süd-Somali-Land gelangt. So fand von der Decken 1865 seinen Tod bei Bardera. Ebenso wurde Jenner, der englische Subcommissioner von Kismaju, einige Monate vor unserer Ankunft in diesen Gegenden, bei Aff-Madu erschlagen. Die Expedition unter Kapitain Böttego, der nördlich vom Ganale das Somali-Land durchquerte,

scheiterte infolgedessen, dafs er nach langen Kämpfen bei Bardera in Süd-Abessinien fiel.

Auch zur Zeit meiner Reise herrschte in diesen Gegenden wieder ein gewaltiger Aufstand der Süd-Somalis gegen die Engländer, die ja bekanntlich durch die kriegerischen Stämme schwere Verluste und Niederlagen erlitten haben, und der Name Bardera stand dazumal im Vordergrunde der kriegerischen Ereignisse in Afrika.

Ganz richtig war von mir erkannt worden, dafs im vorliegenden Falle nur in einem sicheren selbstbewufsten Auftreten die erste und einzige Bedingung zu einem glücklichen Ausgang der Expedition lag. Ich umgab mich deshalb bei meiner Ankunft in Bardera mit einer Eskorte von 30 meiner besten Leute und ging mit dem Expeditionsarzt, Dr. Ellenbeck, direkt zum Shirrh, der mich in der Moschee, umgeben von seinen fanatischen Anhängern, empfing. Auf der anderen Seite des Ganale, Bardera gegenüber, wurde ein befestigtes Lager bezogen. Die stattliche, kriegsmäfsig ausgerüstete Karawane und unser festes Auftreten flöfste dem Shirrh so grofse Achtung ein, dafs er vorerst durchaus günstig gestimmt wurde. Nach Austausch von Höflichkeiten und den üblichen Geschenken wurde mir der Sohn des Shirrh sowie 16 Mullahs als Reisebegleiter und gewissermafsen lebendiger Sicherheitsbrief für die fernere Reise zugeteilt. Die Begleiter blieben bis zur Ankunft bei dem inzwischen aufgegebenen vorgerücktesten englischen Lagerposten Umfudu als Geiseln bei der Karawane.

Die Weiterreise von Bardera ab brachte, abgesehen von der vermehrten Sicherheit, unsägliche Mühseligkeiten. Der Weg führte durch dichte Akazienwälder, in denen der Weg mit der Axt gebahnt werden mufste. Der Weitermarsch durch die bereits erwähnten herrlichen Uferwälder des Ganale und längs der in seinem Unterlauf gebildeten Seen gestattete zwar ein rascheres Vordringen; dagegen erwuchs in den sumpfigen Niederungen durch die Moskitos eine unbeschreibliche Plage. Und doch zwang uns das Sammeln der an diesen Seen so überaus reichen Tierwelt, namentlich der Avifauna, täglich die sumpfigsten Niederungen zu durchstreifen, in denen wir den Stichen der Moskitos in gräfslicher Weise ausgesetzt waren. Dazu kam eine schreckliche Hitze und die furchtbare Malaria-Plage. Es mufs an diese Stelle das Walten des Arztes der Expedition, Dr. Ellenbeck, gedacht werden, der durch seine umsichtige Behandlung und seine aufopfernde Tätigkeit bewirkte, dafs der Gesundheitszustand der Karawane während der ganzen Reise aufsergewöhnlich gut war. Während der Dauer derselben starben im ganzen nur sieben Mann. Einer ertrank beim Flufsübergang, ein anderer fiel, wie bereits erwähnt, einem

Krokodil zum Opfer, ein anderer blieb vor Erschöpfung am Wege liegen und fiel den wilden Tieren zum Opfer, einer starb an Dysenterie und drei an Malaria. Diese Krankheit behandelte Dr. Ellenbeck prophylaktisch durch regelmäfsige Chiningaben mit bestem Erfolg.

Am 29. Juli traf die Expedition glücklich an der Grenze der englischen Interessensphäre ein, von den dort stationierten Offizieren aufs freundlichste, aber mit gröfstem Erstaunen empfangen, nachdem dieselben erfahren, dafs die Karawane ohne Kampf und Verlust durch das aufrührerische Somali-Land gezogen war. Die Offiziere nannten das Gelingen des Wagnisses ein ungewöhnliches Glück. Der Marsch zur Küste führte über die Insel Goscha, die von zwei Armen des Ganale gebildet wird. Die Insel ist überaus fruchtbar und wird von einem Stamme der Bantu-Neger bewohnt. Es gedeihen auf dieser Insel, neben der unvermeidlichen Negerhirse, Baumwolle und Südfrüchte in üppiger Fülle. Auf diesem Wege konnte noch als geographische Erkundigung festgestellt werden, dafs eine Wasserverbindung zwischen dem Lorian und dem Deschek-Wama-Sumpf und dem Ganale oder Djuba-Flusse besteht.

Heimkehr.

Am 10. Juli 1901 wurde endlich bei Gobwen die langersehnte Küste des Indischen Ozeans erreicht. Bereitwilligst und in zuvorkommendster Weise wurde mir von der Behörde in Kismaju ein englischer Regierungsdampfer zur Verfügung gestellt, der gerade dort vor Anker lag, da er für die Garnison in Mombasa einen Viehtransport übernommen hatte; er nahm uns Europäer sowie meine sämtlichen Mannschaften auf und brachte uns zur Weiterfahrt mit dem Reichspostdampfer „Reichstag“ richtig nach Mombasa. Die Somalis wurden in Aden entlassen, während dort die Abessinier nach Djibuti eingeschifft wurden, um die Heimreise über Harar anzutreten.

Als Ergebnis dieser Expedition darf neben mancherlei wertvollen Erforschungen auf dem Gebiet der Erd- und Völkerkunde als gesammeltes Material für die Tier- und Pflanzenkunde genannt werden: gegen 1000 Säugetiere, deren Bälge teils getrocknet und präpariert, teils durch Verwahren in Spiritus konserviert wurden; 8000 ebenfalls präparierte Vogelbälge, mehrere hundert in Formol und Spiritus verwahrte Kriechtiere, 20 000 Insekten und 3000 verschiedene Pflanzenspecies.

Geographische Ergebnisse der Expedition von Carlo Frhr. v. Erlanger in Nordost-Afrika in den Jahren 1899—1901.

Von **P. Sprigade**-Berlin.

(Hierzu Tafel 2—5.)

Die Aufnahmetätigkeit der Expedition von Carlo Freiherr von Erlanger zeichnet sich einmal durch die Länge des topographisch festgelegten Weges, sodann aber und vor allen Dingen durch die aufserordentliche Genauigkeit und die bewundernswerte Hingabe und Sorgfalt aus, mit der die Expeditions-Mitglieder Holtermüller und Hilgert gearbeitet haben. In letzterer Hinsicht sind es in dem auf den vier Blatt (Tafel 2—5) zur Darstellung gelangenden Gebiet wohl nur noch die Arbeiten der zweiten Böttegoschen Expedition und die des Grafen Wickenburg, die an die Aufnahmen der Erlangerschen Expedition heranreichen. Die in Betracht kommenden Routen Graf Wickenburgs (Peterm. Mitt. 1903, Tafel 16, 17 u. 18) erschienen erst nach Abschlufs der Bearbeitung und konnten daher leider nicht mehr benutzt werden. Alle übrigen zur Verwendung gelangten kartographischen Materialien sind bei weitem nicht mit den genannten zu vergleichen und zeigen oft eine bedauerliche Dürftigkeit und Ungenauigkeit.

Der Bearbeiter hatte selbst Gelegenheit, die Expeditions-Mitglieder vor ihrer Ausreise in der Art des Routen-Aufnehmens zu unterweisen, die in allen unseren deutschen Kolonien mit so hervorragendem Erfolge zur Anwendung kommt und anerkanntermafsen zu bedeutungsvollen Ergebnissen geführt hat. Oft wird in Anbetracht der Veränderlichkeit der Wege und der Wildheit oder nur der geringen Kultur der Gegenden diese Sorgfalt beim Aufnehmen direkt für überflüssig gehalten. Dabei wird eben aufser Acht gelassen, dafs die Vermessung eines Weges mit allen seinen kleinen Krümmungen als kartographisch wichtiges Material seinen Wert behält, auch wenn der Weg längst verschwunden ist. Allerdings ist es auch nicht jedermanns Sache, wie es bei vorliegender Expedition besonders Holtermüller mit nicht genug zu rühmender Hingabe



und Ausdauer oft unter recht erschwerenden Umständen während 131 Tagemärschen getan hat, bei den geringsten Wegkrümmungen immer wieder, oft stundenlang alle Minuten oder jede zweite Minute, die neue Richtung zu bestimmen, kein topographisches Detail des Weges zu übersehen und sich kein seitlich gelegenes bemerkenswertes Terrainobjekt entgehen zu lassen, ohne es durch Fernpeilungen mit der Routenaufnahme in Verbindung zu bringen. Das Ergebnis dieses eisernen Fleifses war aber auch ein sehr erfreuliches. Trotzdem astronomische Ortsbestimmungen, welche die Originalkonstruktionen hätten kontrollieren können, von Seiten der Expeditions-Mitglieder nicht vorgenommen worden sind — die hauptsächlichsten Aufgaben der Expedition lagen ja bekanntlich auf ganz anderem Gebiet als dem der topographischen Aufnahmen —, pafsten die einzelnen Routenstücke nach Azimut und Länge in die von anderern Beobachtern gelieferten astronomischen Fixpunkte derartig gut hinein, dafs Azimut-Drehungen um mehr als 3 oder 4 Grad zu den Seltenheiten gehörten. Es will nicht wenig heifsen, wenn bei einer Entfernung wie von Harar nach Kismaju, bei einer Wegeaufnahme von etwa 2700 km Länge, wobei als einziger Entfernungsmesser die Uhr verbunden mit Schrittzählen verwendet wurde, man mit alleiniger Berücksichtigung der Routenazimute fast genau an der Stelle nach Länge und Breite anlangt, an der der Endpunkt auf den Küstenkarten liegt.

Die Aufnahmen umfafsten elf Tagebücher. Davon entfiel ein Buch auf die Route Hilgerts von Harar bis zum Übergang über den Daroli nordöstlich von Ginir, 23 Tagemärsche = ca. 360 km. Die übrigen 10 Tagebücher enthielten die Aufnahmen Holtermüllers, 131 Tagemärsche = ca. 2325 km. Es wurden also durchschnittlich täglich 17—18 km Weges aufgenommen. Die Übertragung der Tagebücher in Kartenform, d. h. die Konstruktion der Routen, erfolgte im im Mafsstab 1:75000 in 53 zum Teil sehr umfangreichen Blättern. Sie wurde ausgeführt durch B. Meyer, B. Nifsle, G. Thomas und F. Schröder und erforderte im Ganzen die Zeit von einem Jahr. Die Tausende und Abertausende von Fernpeilungen machten die Arbeit sehr mühselig, ermöglichten es aber auch, das seitlich gelegene Gelände, zuweilen bis auf eine Entfernung von etwa 60 km hin, fast lückenlos zur Darstellung zu bringen und die Routen-Aufnahme zu einer Art flüchtiger Triangulation auszugestalten. Für die definitive Bearbeitung und die Zusammenzeichnung mit dem reichlich vorhandenen fremden Material, die durch B. Meyer in langwieriger, angestrengter Arbeit ausgeführt wurde, mufste der Mafsstab 1:500000 gewählt werden, sollten die vielen Details auch nur einigermafsen erschöpfend

wiedergegeben werden. Aber auch so bedingte die Reduktion schon ein bedeutendes Abschleifen und Generalisieren der Routenformen, und man sieht es den glatten oder nur flachgeschwungenen Wegelinien der definitiven Karten nicht mehr an, dafs sie sich aus einer Unzahl verschiedener Richtungsstrecken zusammensetzen. Leider konnten die Barometer-Ablesungen mangels kontrollierender Siedepunkt-Bestimmungen und in Anbetracht der während mehr als $1^{1}/_{2}$ Jahren durch unvermeidliche Stöfse und Erschütterungen und die elastischen Nachwirkungs-Erscheinungen bei starken Höhenschwankungen sicher oft und bedeutend beeinflufsten ursprünglichen Standkorrektion nicht benützt werden. Sich bei der Berechnung auf bereits in ihrer Höhenlage genau bekannte Punkte zu stützen, war auch nicht angängig, da alle bisherigen Messungen in dem Gebiet doch noch sehr unsicher sind und sich vielfach bedeutend widersprechen.

Blatt 1. (Tafel 2.)

Harar, der Ausgangspunkt der Hilgertschen Route, wurde angesetzt auf Grund der Bestimmungen des Schiffsleutnants Dyé von der Mission Marchand: $\varphi = 9° \, 21' \, 0''$, $\lambda = 42° \, 1' \, 24''$. Die Beobachtungen Paulitschkes ($\varphi = 9° \, 23' \, 0''$, $\lambda = 42° \, 24' \, 36''$), Cecchis ($\varphi = 9° \, 17' \, 48''$, $\lambda = 42° \, 2' \, 10''$ bzw. $41° \, 43' \, 15''$), Swaynes ($\varphi = 9° \, 18' \, 24{,}7''$, $\lambda = 41° \, 58' \, 41{,}9''$) und Gwynns ($\lambda = 42° \, 8' \, 0''$) weichen also in der Breite bis $4'$, in der Länge bis $23'$ von Dyé ab. Für Niederlegung der Erlangerschen Routen kam auf diesem Blatt unmittelbar nur noch die Breite von Scheikh-Muhamed nach Donaldson Smith $7° \, 19' \, 0''$ in Betracht, die benützt wurde. Zu der durch die Ausmessungen von Adis-Abeba her ermittelten Länge von Scheikh-Muhamed stimmte das kombinierte Azimut Hilgert - Holtermüller von Harar dahin geradezu ausgezeichnet. Drehung um $^{1}/_{2}°$. Magnetische Deklination zu rund $5°$ westlich angenommen. Für die Strecke südlich von Ginir war die Position von Dolo an der Mündung des Daua in den Ganale, $\varphi = 4° \, 10' \, 1''$, $\lambda = 42° \, 2' \, 0''$ nach Vannutelli (Bòttegosche Expedition) auf Blatt 3 mafsgebend. Drehung dahin um $3°$.

Die Hilgertsche Route von Harar aus erschliefst und legt in seinen Details den Gara-Mulata fest und durchkreuzt dann auf völlig neuem Wege in südlicher Richtung den fast unbewohnten Buschwald, ein Gebiet, das bisher nur durch die Erkundigungen Paulitschkes notdürftig ausgefüllt war. Sodann überschreitet sie den tief eingeschnittenen Webbi und trifft bei Gorgora auf den Weg Donaldson Smiths, dem sie bis kurz vor Luku folgt. Hier südlich abbiegend, erreicht sie auf bisher unbegangenem Wege Odalla, das Abdula Gilletts, und folgt dann

dessen Route bis zum Daroli, wo sie sich mit dem Wege Holtermüllers von Ginir aus vereinigt. Von Westen, von Abera (Tafel 2) her durchzieht der von Holtermüller aufgenommene Weg der Expedition auf völlig neuen Pfaden das Gebirge und das Hochland Baale, nur an einigen Stellen mit der Route Bourg de Bozas' zusammenfallend, und stöfst westlich von Scheikh-Muhamed auf die Aufnahmen Donaldson Smiths, denen sie bis Ginir und von da bis zu den merkwürdigen Wyndlawn-Höhlen folgt. Südlich davon legt sie auf ganz neuer Tour einen grofsen Teil des Mane-Flusses fest und erreicht bei den Argebla-Dörfern (Tafel 3) den Weg der ersten Bòttegoschen Expedition. Also eine Fülle völlig neu erforschter Gebiete. Aber auch da, wo die Expedition bereits aufgenommene Wege benützt hat, müssen diese älteren Aufnahmen durch die Erlangerschen in Anbetracht deren Genauigkeit und der vielen Details überall ersetzt werden.

Das umfangreiche Kartenmaterial, aus dem sich das Bild der Umgebung von Harar zusammensetzt, ist zum gröfsten Teil recht dürftiger Natur. Für die Routen, die im Norden an Harar ansetzen (Cecchi 1877, Giulietti 1879, v. Hardegger und Paulitschke 1885, Vanderheym 1894/95, Bòttego 1895/97, Prinz von Orléans 1897, Graf Wickenburg 1897, de Poncins 1897/98, Bonchamps 1897/98, Marchand 1896/99, Bourg de Bozas 1901/02 u.s.w.) bildet der bereits aufserhalb des Kartenrahmens liegende von Cecchi bestimmte Ort Bellaua, $\varphi = 9^\circ\ 34'\ 10''$, $\lambda = 42^\circ\ 2'\ 0''$ den Stützpunkt. Sonst ist es um Harar die Karte von Paulitschke (Peterm. Mitt. 1885, Tafel 17), die das hauptsächlichste Material liefert. Die Aufnahme von Hardeggers und Paulitschkes 1885 südlich von Harar bis Biar-Woraba wurde kontrolliert durch die Breite von Bubassa, $\varphi = 8^\circ\ 56'\ 0''$. Die Länge ($42^\circ\ 28'\ 0''$) mufste entsprechend der Verschiebung von Harar nach Dyé vernachlässigt werden. Nach Osten schliefst sich die Route Sacconis an (s. auch L'Esploratore 1883). Westlich und südwestlich von Harar wurden die Routen Hunters und Fullertons, so gut es ging, an die Hilgertsche Darstellung des Gara-Mulata angepafst. Fixpunkte waren Karssa, nach Swayne $\varphi = 9^\circ\ 25'\ 43{,}2''$, $\lambda = 41^\circ\ 42'\ 51{,}9''$, und, bereits aufserhalb der Karte, Worabili $\varphi = 9^\circ\ 26'\ 30''$ nach Dyé. Nach Nordwesten hin ist es Blatt 3 der Karte der Mission Bonchamps 1897/98 in dem überflüssig grofsen Mafsstab 1:200000 (14 Blatt, Paris, Barrère), das der Darstellung zugrunde gelegt wurde; doch wurden die Formen des Haramaja-Sees nach der Paulitschkeschen Karte eingetragen. Die Position Gwynns für sein Lager am Haramaja-See, $\varphi = 9^\circ\ 23'\ 25''$, $\lambda = 41^\circ\ 59'\ 40''$, konnte nicht verwendet werden, da der Punkt sich nicht genau identifizieren liefs. Sonst kamen

für die Gegend um Harar in Betracht: Giulietti 1879 (Cosmos VI, 1880—81); Ragazzi 1886/87 (Boll. Soc. Geogr. Ital. 1888, Serie III, Vol. I); Vanderheym 1894/95 (Bull. Com. L'Afr. Fr. 1896); Bòttego 1895/97 (Seconda Spedizione Bòttego. L'Omo. Milano, Hoepli, 1899); Prinz Heinrich von Orléans 1897 (Soc. de Géogr. Paris, Compte Rendu 1897); Graf Wickenburg 1897 (Wanderungen in Ost-Afrika. Wien, Gerold 1899, Tafel 1); de Poncins 1897/98 (Bull. Soc. Géogr. Paris 1898); Marchand 1896/99 (Mouvem. Géogr. 1899); Wellby 1899 ('Twixt Sirdar and Menelik. London, Harper & Brothers, 1901); endlich Bourg de Bozas 1901/1902 (La Géographie 1902, V, Planche 2). Letztere Karte ist als ganz provisorisch zu betrachten und recht ungenau (vgl. die Lage des Col de Dangago hier und bei Bonchamps) Südlich von Harar wurde die Route an die von Hardegger und Paulitschke angepafst. Die Bearbeitung des Blattes 1 war bereits abgeschlossen, als die 4 Blatt-Karte der Mission Marchand, 1:1000000 (Paris 1903) erschien. Sie konnte daher leider nicht mehr benutzt werden. Die Trace der im Bau begriffenen Bahn nach Harar konnte nur ganz ungefähr eingetragen werden. Wie unsicher noch die Höhenverhältnisse sind, mögen einige Messungen für Harar zeigen: 1701 m nach Giulietti, 1741 nach Prinz von Orléans bzw. de Poncins, 1853 nach Bourg de Bozas, 1856 nach Paulitschke, 1882 nach Bonchamps. Die Aufnahmen der gemeinsamen Expedition v. Erlanger und Neumann konnten bedauerlicherweise nur nach ganz provisorischen Karten eingetragen werden (Zeitschr. Ges. f. Erdk. Berlin 1902, Tafel 1; Verh. der Abt. Berlin-Charlottenburg 1901/02; Geogr. Journal 1902, XX). Es sind dies die Ausflüge von Harar nach dem Haramaja-See und dem Gara-Mulata; sodann die grofse Tour nach Adis-Abeba. Sie fällt bis Biar-Woraba ungefähr mit Hardegger und Paulitschke zusammen. Dann durchquert sie auf bisher unbegangenem Wege das Gebiet der Ennia-Galla, erreicht die Route Hilgerts und folgt dieser, bzw. der Donaldson Smiths bis Scheikh-Hussein, von wo sie in westlicher bzw. nordwestlicher Richtung ebenfalls auf neuem Wege Adis-Abeba zustrebt. Der nördliche Teil des Blattes 1 wurde, so gut es ging, mit den Erkundigungen Paulitschkes ausgefüllt.

Die Aufnahmen Donaldson Smiths 1894/95 (Geogr. Journal 1896, VIII bzw. 1900, XVI) stützen sich auf die astronomischen Bestimmungen von Scheikh-Hussein, $\varphi = 7° 43' 32''$ ($\lambda = 40° 44' 30''$ nicht verwendbar), und auf die bereits aufserhalb der Karte liegenden von Berbade, $\varphi = 7° 19' 14''$, $\lambda = 42° 9' 15''$, und Finik, $\varphi = 7° 1' 0''$. Die Tour Ginir-Finik erlitt in ihrem ersten Teil, damit sie sich den durch Holtermüller durch Peilungen genau festgelegten Formen des Darror- und Hauatu-Gebirges besser anpafste, eine Drehung.

Den südlichen Teil des Blattes 1 durchziehen die vielen Routen Bourg de Bozas' 1901/02. (La Géographie 1902, V, Planche 2 und 1903, VII, Planche 1.) Dafs die Darstellung nur eine provisorische ist, ergiebt der Vergleich an den Stellen, wo, wie zwischen Web und Ladjo und zwischen Ginir und Scheikh-Muhamed, Bourg de Bozas dem Wege der Erlangerschen Expedition folgt. Der Ort Goba, der Hauptknotenpunkt der Routen Bourg de Bozas', ist nach Holtermüllers Peilungen niedergelegt. Die Tour von Goba nach Süden mufste auf Grund der Aufnahmen der ersten Bòttegoschen Expedition 1892/93 (Viaggi di scoperta nel cuore dell Africa. Il Giuba esplorato. Roma, Loescher & Co., 1895), von denen ein Teil auf das Blatt fällt, erheblich nach Westen gedreht werden. Auch die auf der Karte enthaltenen Namen sind nur mit Vorsicht zu behandeln, z. B. entspricht „Pays Aottou" südlich Ginir dem Hauatu östlich davon, den „Monts Ouagétou" Bourg de Bozas'; die Bezeichnungen „Pays de Falté" und „Pays de Guibrillé" sind nicht zwei verschiedene Begriffe, sondern bedeuten: Land des Waldegabriel, des Dedjasmatsch von Ginir.

Blatt 2. (Tafel 3.)

Der Gibbi, der Palast Meneliks in Adis-Abeba, wurde niedergelegt nach der Bestimmung Dyés (Mission Marchand) $\varphi = 9^\circ\ 1'\ 6''$ $\lambda = 38^\circ\ 43'\ 4''$. Gwynn hat für dieselbe Stelle $\varphi = 9^\circ\ 1'\ 18''$, $\lambda = 38^\circ\ 43'\ 9''$, Swayne hat $\varphi = 9^\circ\ 2'\ 2''$, $\lambda = 38^\circ\ 44'\ 1{,}9''$. Der Punkt auf den Dalot-Hügeln, den Gwynn zu $8^\circ\ 46'\ 24''$ bestimmt hat, liefs sich bei Erlanger nicht festlegen. Für die Lage des Sekwala wurden die Koordinaten nach Gwynn, $\varphi = 8^\circ\ 31'\ 51''$, $\lambda = 38^\circ\ 48'\ 51''$ benützt. Das Azimut Sekwala — Adis - Abeba nach Holtermüller, der von der Höhe des Berges aus den Gibbi genau anpeilte, stimmte nun haarscharf in die angenommenen Positionen hinein, in, Resultat, gleich empfehlend für den Aufnehmer wie für die beiden astronomischen Beobachter. Der nächste festliegende Punkt ist der Hügel Wobani südlich des Schahala-Sees, der durch eine genaue Fernpeilung mit dem Sekwala verknüpft ist. Das Lager Bòttegos am Südufer des Abai-Sees, 20./23. V. 1896, $\varphi = 5^\circ\ 59'\ 32''$, und die Bestimmung desselben Beobachters für Kiltajamo südlich von Burdji, $\varphi = 5^\circ\ 23'\ 32{,}5''$, $\lambda = 38^\circ,\ 0{,}45'$, gaben die Stützpunkte für die grofse Schleife südlich von Abera ab. Hierbei waren die gröfsten Azimutdrehungen nötig, die bei der Bearbeitung der ganzen Erlangerschen Route vorgenommen wurden: Wobani-Hügel bis Lager am Abai-See um 6°, von da bis Kiltajamo um 5°, also nach kartographischen Erfahrungen und in Anbetracht der langen und durch das schwierige



ziemlich gut festlegen. Im Osten knüpft die Route, wie schon erwähnt, in den Argebla-Dörfern (Blatt 3 der Karte) an die Route Erlangers an. Kontrolliert wurden die Verhältnisse der Route durch den Weg, der sie mit den durch verschiedene Längenbestimmungen festgelegten Aufnahmen der zweiten Bòttegoschen Expedition bei Salole verbindet. An den Weg der Erlangerschen Expedition knüpfen im südlichsten Teil der Karte die Aufnahmen Donaldson Smiths 1894/95 an (Geogr. Journal 1896, VIII). Seine astronomischen Bestimmungen Lager am Gandjule-See $\varphi = 6^\circ\ 2'\ 52''$ $\lambda = 37^\circ\ 47'$, Lager 30. IV./6. V. 95 in der Nähe des Galana-Sagan $\varphi = 5^\circ\ 30'\ 15''$ $\lambda = 37^\circ\ 51'\ 45''$ und Lager am Barka $\varphi = 5^\circ\ 29'$, $\lambda = 37^\circ\ 56'\ 10''$) mufsten zu Gunsten der Bòttegoschen vernachlässigt werden. Vanderheym 1894/95 (Bull. Com. Afr. Fr. 1896) folgt von Adis-Abeba aus der Strafse, die am Fufs des westlichen Randgebirges entlang führt, überschreitet den Uera (Bilatte) un derreicht Walamo und das Nordufer des Abai-Sees. Die ausgezeichneten Aufnahmen der zweiten Expedition Bòttego 1895/97 (Seconda Spedizione Bòttego. L'Omo. Milano, Hoepli, 1899) stützen sich, aufser auf die schon oben genannten astronomischen Bestimmungen, die bei der Niederlegung des Erlangerschen Weges Verwendung fanden, auf die Positionen Lager 29./30. V. 96 am Nordende des Abai-Sees $\varphi = 6^\circ\ 35{,}9'$, Dolla nördlich von Burdji $\varphi = 5^\circ\ 43{,}2'$, Lager am Barka $\varphi = 5^\circ\ 17'\ 33''$ und, aufserhalb des Rahmens der Karte, Aschebo $\varphi = 4^\circ\ 39'\ 15''$. Die Formen des von Bòttego ganz umzogenen bzw. befahrenen Abai-Sees (L. Regina Margherita) finden durch die Holtermüllerschen Aufnahmen und Peilungen volle Bestätigung. Über die Höhenmessungen ist bereits oben gesprochen. Die ausgedehnte Route Darragons 1897 (Soc. de Géogr. Paris, Compte Rendu 1898) geht von Adis-Abeba direkt nach Westen, tritt in Kabiena wieder in die Karte, kreuzt in Urbarak den Weg Hénons und Vanderheyms und erreicht südlich des Abase-Sees den Weg der Erlangerschen Expedition, dem sie bis Darassa folgt. Von dort läuft sie in direkt südlicher Richtung auf Aschebo zu. Auf der Rücktour folgt sie dem Wege Bòttegos bis Burdji, dann dem Erlangers bis zum Sagan. Von dort erreicht sie in westlicher Richtung Gardulla und verläuft auf den Bergen westlich der Seen und ihres Zuflusses Bilatte über Walamo und Kambata wieder nach Kabiena. Der Weg Leontieffs 1898/99 (La Géographie 1900, II, Planche 4) folgt von der Brücke über den Hauasch dem Wege Traversis und Vanderheyms über Urbarak, Kambata (Darragons Weg) bis Dalbo, die Residenz des Walamo-Königs, und biegt dann westlich ab. Wellby 1899 (Geogr. Journal 1900, XII, bzw. 'Twixt Sirdar and Menelik. London, Harper & Brothers, 1901) geht auf dem Erlangerschen Wege von Adis-

Abeba bis zum Sekwala, biegt dann nach Westen aus, erreicht Erlanger wieder nördlich vom Suai-See, folgt ihm bis zum Afdjada-Hora, wendet sich nach Westen nach Urbarak und folgt dann dem mehrfach begangenen Weg nach Walamo und der Route Darragons bis an den Südrand der Karte. Von besonderer Wichtigkeit für Blatt 2 ist die Routenkarte Harrisons 1899/1900 (Geogr. Journal 1901, XVIII). Das Mitglied der Expedition Clarke hat in dem dargestellten Gebiet an drei Orten astronomisch beobachtet: Gogo am Hauasch $\varphi = 8^\circ\ 22'\ 35''$, $\lambda = 39^\circ\ 6'\ 6''$, Walamo (Ulama) $\varphi = 6^\circ\ 58'\ 4''$, $\lambda = 38^\circ\ 2'\ 45''$ und Godigea $\varphi = 5^\circ\ 27'\ 15{,}7''$, $\lambda = 37^\circ\ 34'\ 33''$. Die Breiten wurden benützt, die Längen (alle zu weit östlich) vernachlässigt. Die Route tritt am Hauasch in das Kartenbild ein, klärt das Flufs- und Seengebiet des Hauasch auf, folgt dem Wege Erlangers vom Suai- bis zum Afdjada-See und erreicht in südwestlicher Richtung nach Kreuzung der Route Darragons im gleichnamigen Ort die Landschaft Walamo. Dann folgt sie dem Wege Darragons und Wellbys, biegt zu dem Abai- und Gandjule-See ab, an dessen Westufer sie wiederum Erlanger folgt, und verläuft dann in südlicher Richtung über Godigea. Die vielen Routen Bourg de Bozas' 1901/02 (La Géographie 1902, V, Planche 2 und 1903, VII, Planche 1) vervollständigten und bereicherten an vielen Stellen das Kartenbild aufserordentlich, konnten aber nicht als grundlegend betrachtet werden, sondern wurden nur in das durch die anderen Aufnahmen geschaffene Netz eingefügt. Der Weg der gemeinsamen Expedition v. Erlanger-Neumann im nordöstlichen Teil der Karte bis Adis-Abeba hin und die Routen Neumanns von Adis-Abeba südlich bis über den Gandjule-See hinaus konnten nur nach den bereits aufgeführten provisorischen Karten eingetragen werden. Höhenmessungen für Adis-Abeba: Steckers Karte 2368 m, Bòttego 2550, Cecchi 2611, Bourg de Bozas 2620, Bonchamps 2760.

Blatt 3. (Tafel 4.)

Über die Niederlegung der Erlangerschen Route bis Dolo an der Einmündung des Daua in den Ganale ist bereits bei Blatt 1 berichtet worden. Die Position Donaldson Smiths für Handodu ($\varphi = 4^\circ\ 1'\ 30''$, $\lambda = 41^\circ\ 52'\ 42''$), die einzige, die für den Erlangerschen Weg unmittelbar in Betracht kam, pafste zu Azimut und Länge der Aufnahme absolut nicht und mufste vernachlässigt werden. Daher wurde Erlanger gleich bis zum nächsten festen Punkt auf Blatt 4 Bardera ($\varphi = 2^\circ\ 18'\ 39''$, $\lambda = 42^\circ\ 24'\ 0''$ nach Dundas) eingetragen. Drehung um 5°. Magnetische Deklination nach Bòttego für Uoladdeje $5^\circ\ 0'$, für Lugh $6^\circ\ 25'$ westlich. Die Expedition folgte von den Argebla-Dörfern un-

gefähr drei Tagemärsche dem Weg der ersten Bòttegoschen Expedition und bog dann südlich auf neuer Route nach dem Zusammenflufs von Mane und Ganale ab. Dort stiefs sie wieder auf den Weg Bòttegos, dem sie bis auf zwei gröfsere abweichende Strecken bis zum Zusammenflufs von Daua und Ganale folgte, ihn auf den gemeinsamen Strecken entsprechend der gröfseren Genauigkeit der Aufnahme ersetzend. Von Dolo an fällt sie bis Handodu mit Donaldson Smith zusammen. Von grofser Wichtigkeit und hohem geographischen Interesse ist die nun folgende 16 Tagemärsche umfassende vollkommen neue Route nach El-Uak, einem bisher nur dem Namen nach bekannten Ort, und von dort nach Bardera.

Im Norden reicht ein kleiner Teil der Aufnahmen Bourg de Bozas' in die Karte hinein. Die Wege der ersten Bòttegoschen Expedition 1892/93 (Viaggi di scoperta nel cuore dell Africa. Il Giuba esplorato. Roma, Loescher & Co., 1895) vervollständigen das Kartenbild im Gebiete der Gurra und längs des Ganale über die Daua-Mündung hinaus nach Lugh hin, das aufserhalb des Kartenbildes nach Bòttego zu $\varphi = 3^\circ\ 48',\ 17{,}6''$, $\lambda = 42^\circ,\ 38'\ 9''$ angesetzt wurde. Das wichtigste und detaillierteste fremde Material für dieses Blatt bilden die Aufnahmen der zweiten Bòttegoschen Expedition 1895/97 (Seconda Spedizione Bòttego. L'Omo. Milano, Hoepli, 1899). Die interessante Route längs des Web wurde nach Festlegung von Uoladdeje an der Mündung des Web in den Ganale $\varphi = 4^\circ\ 18'\ 1''$, $\lambda = 41^\circ\ 59'\ 3''$ mit Benützung der Breiten von Djalleï $5^\circ\ 24{,}2'$ und Liwata $5^\circ\ 31{,}2'$ ($\lambda = 41^\circ\ 25{,}4'$ vernachlässigt) nach Azimut eingetragen. Südlich an Uoladdeje knüpfen die Routen nach Lugh und nach Dolo an. Auch für die Darstellung des Daua-Laufes war die zweite Bòttegosche Expedition die mafsgebende. Stützpunkte bildeten dabei die Positionen von Kiliga $\varphi = 4^\circ\ 6{,}7'$, Neboï $\varphi = 3^\circ\ 59'$, Malka-Daka $\varphi = 3^\circ\ 57{,}9'$, Jabitscho $\varphi = 3^\circ\ 56{,}8'$, $\lambda = 41^\circ\ 1'$ und Maddo-Erelle $\varphi = 3^\circ\ 55{,}9'$. An diese Route schliefst sich ergänzend, von Lugh her den Daua erreichend, die Aufnahme Grixonis 1892/93, Mitglieds der ersten Bòttegoschen Expedition. Auf die Web-Aufnahme Bòttegos fällt die Route Ruspolis 1893 und biegt bei Bahat nach Nordosten ab. Die Routenkarte von Cavendishs Reise 1897 (Geogr. Journal 1898, XI) ist ganz wertlos. Die beiden Reisen Donaldson Smiths 1894/95 (Geogr. Journal 1896, VIII) und 1899/1900 (Geogr. Journal 1900, XVI), welch letztere von der ersteren auf Blatt 3 nur zwischen Uoladdeje und Handodu abweicht, kamen nur noch ergänzend in Betracht. Von den Koordinaten des Punktes Fidegan wurde die Breite $4^\circ\ 28'\ 10''$ benützt, die Länge $42^\circ\ 9'\ 15''$ vernachlässigt. Punkte „On Web" $\varphi = 4^\circ\ 10'$

16", $\lambda = 42° 5' 36"$, Malka-Garse $\varphi = 4° 14' 0"$, Bentel-Furt $\varphi = 4° 8' 30"$, $\lambda = 42° 10' 0"$, Warwei $\lambda = 42° 7' 45"$ nicht berücksichtigt. Von Unse-Digo $\varphi = 4° 5' 0"$ benützt, $\lambda = 42° 0' 4"$ vernachlässigt, von Mata-Safara ebenfalls $\varphi = 3° 58' 30"$ benützt, $\lambda = 41° 40' 45"$ vernachlässigt. Die Positionen von Jabitscho ($\varphi = 3° 58'$) und Maddo-Erelle (El-Modo, $\varphi = 3° 57' 55"$, $\lambda = 41° 13' 30"$) zu Gunsten der Bestimmungen Böttegos fallen gelassen. Die Höhenmessungen erweisen sich auch auf diesem Blatt als noch recht ungenau. So stimmen im Gebiet des Zusammenflusses der drei grofsen Flüsse Ganale, Daua und Web die Zahlen Böttegos zu denen Donaldson Smiths herzlich schlecht. Der von Smith erkundete Huku-See, dessen Existenz von vornherein sehr fraglich erschien, existiert nach v. Erlanger nicht. Interessant ist es, dafs die Dagodi, die, wie die bisherigen Karten angaben, nördlich des Ganale wohnten, jetzt durch die Angriffe des abessinischen Dedjasmatsch Lullsagid von Goba in das Gebiet südlich des Daua gedrängt worden sind.

Blatt 4. (Tafel 5.)

Über die Niederlegung der Erlangerschen Route bis Bardera siehe Blatt 3. Die weitere Route bis Kismaju wird beeinflufst durch die astronomische Bestimmung von Gobwen, dessen Koordinaten nach Dundas $\varphi = 0° 14' 30"$ s. Br., $\lambda = 42° 37' 15"$ benutzt wurden. Kismaju wurde nach den Küstenkarten niedergelegt. Erlanger stimmt nach Azimut und Länge ausgezeichnet in die gegebenen Punkte hinein, Drehung um nicht ganz 1°. Der Weg der Expedition erschliefst bis Bardera bisher völlig unbekanntes Gebiet. Von Bardera fällt er bis Umfudu, abgesehen von einem kleinen Stück bei Geile mit der Route Radfords 1899 zusammen, dieselbe an Genauigkeit und Details aber sehr in den Schatten stellend. Von Umfudu bis nördlich des Deschek-Wama-Übergangs durch das aufserordentlich besiedelte, interessante Gebiet von Goscha bietet bis auf eine kleine, durch Craufurd ganz roh niedergelegte Strecke die Expeditions-Aufnahme völlig Neues. Sodann werden bei Kismaju bereits bekannte Wege benutzt. Magnetische Deklination für Detsche 7° westlich nach Böttego.

Die Küstenformen wurden nach den Britischen Admiralitätskarten No 670, 848 und 860 niedergelegt, wobei die Strecke nördlich von Kismaju bis zum Djuba entsprechend der oben genannten Position von Gobwen nach Dundas eine kleine Schwenkung erlitt. Für den Unterlauf des Flusses bei Gobwen kam die Brit. Adm. K. No 671 bzw. die Karte im Geogr. Journal 1893, I, March, in Betracht. Für die Darstellung des Ganale (Djuba) war das wichtigste Material die in dem

„Précis of Information concerning British East Africa Protectorate and Zanzibar. London 1901“ veröffentlichte Karte (Map of Part of the Province of Jubaland. [Tanner, Tritton, Radford.] 1 : 506 880. Intell. Div. War Office No 1414. Reduziert Geogr. Journal 1899, XIV.). Sie bietet viele Details, besonders in dem Gebiet von Goscha, wo der Maafstab 1 : 500000 kaum ausreicht zur Wiedergabe der zahllosen topographischen Einzelheiten, vor allem aber paſst sie recht gut in die durch Holtermüller auf dem Landwege festgelegten Stellen des Flusses hinein. Die Karte des Flusses von Dundas (Geogr. Journal 1893, I), die ähnliche Formen des vielgewundenen Flusses zeigt, wurde ergänzend benutzt. Die alte von der Deckensche Darstellung (Reisen in Ost-Afrika. Zweiter Band, 1871) ist nur noch schwer verwendbar. Südlich von Bardera bis Malka-Dakadj wurde der Fluſs nur nach Erlanger gezeichnet, da die drei anderen Karten sich mit der Routen-Aufnahme Holtermüllers nicht vereinigen lassen. Nördlich von Bardera beruht die Darstellung des Flusses auf den Aufnahmen der ersten Bòttegoschen Expedition 1892/93 unter Zugrundelegung der schon genannten Bòttegoschen Position von Lugh und mit Benutzung der Koordinaten der Le-Hele-Stromschnelle nach Dundas $\varphi = 2^\circ\ 34'\ 45''$, $\lambda = 42^\circ\ 29'\ 0''$.

Der Karte No. 1414 Intell. Div. War Office wurden auch die Landrouten Radfords und Tanner und Trittons 1899 südlich Bardera entnommen und dem Wege Erlangers angepaſst. Ebendaher ist die interessante neue Darstellung des Deschek-Wama- und Aff-Madu-Gebiets. Für diesen südlichen Teil der Karte kam ergänzend die Kartenskizze Craufurds 1895/96 (Geogr. Journal 1897. IX) dazu. Die Erkundigungen westlich des Ganale (nach Krapf, Brenner, Léon, Wakefield) sind als doch zu zweifelhaft fortgelassen worden. Eine Benutzung derselben wie auf Blatt 87 (Boran) der Map of Africa 1 : 1000000 (Intell. Div. War Office No. 1539), das dem Bearbeiter bei Abschluſs der Zeichnung noch nicht vorlag, ist zum mindesten unstatthaft. Dort erscheint El-Uak einmal nach Wakefield dicht nördlich von Aff-Madu und einmal nach Bòttego ungefähr in der durch Erlanger festgestellten erheblich nördlicheren Lage. Auch die Darstellung Brenners 1866/67 (Peterm. Mitt. 1868, Tafel 18) kann, nachdem sie sich durch die neue Gestaltung des Gebietes von Aff-Madu und Deschek-Wama als unzutreffend erwiesen hatte, nur noch mit Vorsicht benutzt und bloſs stückweise eingesetzt werden. Der Weg Bardera-Lugh auf der Westseite des Ganale ist eine Kombination aus Mamini 1896 (Boll. Soc. Geogr. Ital. 1898), Radford 1899 und der Darstellung auf Blatt 88 (Juba-River) der Map of Africa 1 : 1000000, der für das

Gebiet östlich des Ganale so manches Neue und Ergänzende entnommen wurde, z. B. die Formen der Route Ruspolis 1894. Im übrigen setzt sich das Bild des östlichen Teils zusammen aus den Aufnahmen der ersten Bòttegoschen Expedition 1892/93 (Bòttego und Grixoni), denen Maminis 1896 (s. oben) und denen der zweiten Bòttegoschen Expedition 1895/97, letztere unter Benutzung der Koordinaten von Detsche $\varphi = 2° 20'$, $\lambda = 42° 57'$ und (bereits aufserhalb des Rahmens der Karte) Derausale $\varphi = 1° 49' 1''$, $\lambda = 43° 12'$.

Reisen im Hochland von Ecuador.

Von Prof. Dr. **Hans Meyer**-Leipzig.

(Schlufs)*)

Es ist ein Ding der Unmöglichkeit, in einem einstündigen Vortrag eine ausführliche Schilderung der ganzen Hochlandsreise mit ihren zahlreichen Episoden und Ergebnissen zu entwerfen. Ich hebe deshalb zu einem Detailentwurf nur die beiden Haupttouren heraus, unsere Besteigungen und Arbeiten am Cotopaxi und am Chimborazo, die eine gute Vorstellung vom gesamten Reiseverlauf geben können.

Von allen Schneebergen Ecuadors hat der Cotopaxi von jeher am meisten das Interesse der Ecuatorianer selbst erregt. Das verdankt er seiner Lage, seiner Gestalt und seiner vulkanischen Tätigkeit. Der Vulkanreihe der Ost-Kordillere angehörend, ist er doch so weit in die interandine Hochebene vorgeschoben, dafs sein majestätischer Kegel vom Norden und Süden gleich gut zu sehen ist. Wo wir auch im Hochland reisten, überall trat, sobald sich die Fernsicht öffnete, der wundervolle majestätische Kegel des Cotopaxi aus den Wolken hervor. Den Cotopaxi kennen die Hochlandsbewohner alle, über die anderen Bergerscheinungen sind sie oft ungewifs. Der Schönheit dieser Berggestalt sind sogar die für ästhetische Natureindrücke so stumpfen Ecuatorianer zugänglich. *„Hecho como al torno“* (wie auf der Drehbank gemacht), sagten schon zu Humboldt die Eingeborenen bewundernd.

Von einem breiten Sockel parasitischer Eruptionshügel und ausgeworfener Bimsteinmassen steigt der Berg in herrlich geschwungener Bogenlinie zur Riesenhöhe von 5943 m empor. Der kraftvolle Nachdruck dieser Kurvenführung liegt in dem letzten, obersten Schwung wie in einem ungeheuren, von der Erde zum Himmel geführten Hieb. Die in der Silhouette fast mathematisch symmetrische Berggestalt ist keineswegs unschön, wie die landläufige Auffassung von kleineren symmetrischen Bergformen her annimmt. Im Gegenteil, sie verleiht einem

*) Den ersten Teil s. S. 49.

Berg von der zu beinahe 6000 m aufgetürmten Höhe des Cotopaxi, dessen obere 1500 m jetzt in einem mächtigen Schnee- und Eispanzer stecken, eine wahrhaft überirdische Gröfse und Herrlichkeit. Dafs die regelmäfsige Gestalt nicht starr wirke, verhindert das lebendige Spiel von Wolken, Licht und Farbe und die reich bewegte Umfassungslinie der Schneedecke. Dabei überlegen wir, dafs die kolossale Höhe dieses Berges noch längst nicht erreicht würde, wenn wir den Ätna und den Vesuv und den Stromboli übereinander stellen könnten; und es erfüllt uns das Bewufstsein vom Wirken der unfafsbar machtvollen vulkanischen Kräfte, die diesen ebenmäfsigen Riesenbau errichtet haben, und löst ästhetische und ethische Gefühle und Vorstellungen höherer Ordnung in uns aus.

Der Cotopaxi ist der gröfste und schönste tätige Vulkan der Erde. Der Sahama in Bolivia ist etwas höher, aber weniger schön; der heilige Fusi-yama in Japan ist von ähnlich schöner Gestalt, aber viel kleiner. In Ecuador übertrifft den Cotopaxi der Sangai an Stetigkeit der vulkanischen Tätigkeit. Aber ebendeshalb, weil die verheerenden Eruptionen des Cotopaxi so unregelmäfsig und urplötzlich erfolgen, ist er von den Ecuatorianern so sehr gefürchtet; ebendeshalb ist er den wenigen europäischen Reisenden, die ihn bestiegen, ein Objekt allerhöchsten Interesses gewesen.

Im Rückblick auf die Ausbruchstätigkeit des Cotopaxi während der letzten Jahrhunderte läfst sich keinerlei Gesetzmäfsigkeit erkennen. Aus dem 16. Jahrhundert sind drei grofse Eruptionen bekannt, im 17. Jahrhundert lag er völlig in Ruhe, im 18. Jahrhundert hatte er fünf gewaltige Ausbrüche innerhalb 25 Jahren, und im 19. Jahrhundert begann er 1803 mit einer furchtbaren Eruption, deren Donner Alex. von Humboldt noch auf hoher See 42 Meilen weit vom Lande hörte. In den 50er Jahren folgte dann eine ganze Reihe kleinerer Ausbrüche, worauf 1877 das grauenhafte Wüten des Vulkans stattfand, das bis jetzt das letzte geblieben ist. Aber der Berg dampft und grollt weiter und kann jeden Moment zu neuer furchtbarer Tätigkeit erwachen.

Die Versuche, den Cotopaxi zu besteigen, beginnen erst 1802 mit Alexander von Humboldt. Diesem und seinem Reisegefährten Bonpland gelang es aber so wenig wie seinen Nachfolgern Boussingault und Hall 1831 und Moritz Wagner 1858. Der deutsche Reisende Dr. Reifs war es, der 1872 zuerst dem Vulkanriesen seinen Fufs aufs Haupt setzte, worauf Besteigungen durch Dr. Stübel 1872, Dr. Wolf 1877, Freiherr von Thielmann 1878 und Edw. Whymper 1880 folgten. Jeder dieser Reisenden hat den Berg in einem anderen Zustand gefunden, jeder den Gipfel in einem durch Eruptionen veränderten Aussehen beobachtet.

Seit 1880 ist der Gipfelkrater des Cotopaxi nicht wieder bestiegen worden. Als mein Vorgänger Whymper 1880, also drei Jahre nach dem letzten grofsen Ausbruch (1877) seine Besteigung ausführte, war der Schnee- und Eismantel des Berges stark abgeschmolzen, die Gipfelregion ein total schneefreier, steiler Bau von Aschen und Rapilli, und der Krater selbst in der Tiefe mit glutflüssiger Lava erfüllt. Ich war daher äufserst gespannt, wie wir nun 23 Jahre später die Verhältnisse dort oben finden würden.

Unser Ausgangspunkt war die eine gute Tagereise südlich vom Cotopaxi auf der interandinen Hochebene liegende Stadt Latacunga (2800 m). Der von etwa 10000 Einwohnern, meist Mischblütigen und Indianern bewohnte Ort hat unter dem Wüten des Vulkans in den letzten beiden Jahrhunderten entsetzlich zu leiden gehabt; aber die traurigen Erfahrungen haben die Einwohner nicht bewegen können, die gewohnte Scholle zu verlassen und die Stadt an eine geschütztere Stelle zu verlegen, wie es die Bewohner von Riobamba vor 100 Jahren getan haben. Die Menschen haben dort ein noch kürzeres Gedächtnis als z. B. die Anwohner des Vesuv, und jede Generation hofft von neuem auf dauernde Besserung. Ganz Latacunga ist aus Bimsteinbrocken erbaut, die der Cotopaxi ausgeworfen hat; auf kein Haus hat man aus Furcht vor den Erdbeben mehr als ein Stockwerk aufgesetzt.

Von hier aus hatten wir nach der Karte, da der Cotopaxi selbst beharrlich in Wolken gehüllt blieb, die Südwestseite für die Besteigung in Aussicht genommen. Das Wetter war schlecht, als wir mit unserer Maultierkarawane zu ihm aufbrachen, und es blieb schlecht, als wir im Dorf Mulaló nahe seinem Südwestfufs einige Tage warteten, wo ich mit der verständnisvollen Hilfe des dortigen Jesuitenpaters Erkundigungen über die unteren Bergregionen einzog und mehrere indianische Träger bis zur Schneegrenze engagierte. Höher hinauf als zur Schneegrenze war niemals jemand von den Leuten gekommen. Das Wetter wurde aber noch schlechter, als wir über die kolossalen, trümmerreichen, von den Cotopaxi-Ausbrüchen herabgewälzten Schlammströme am Südwestfufs des Berges bis zur Baumgrenze der Südwestseite hinanritten. Wo die letzten Zipfel des Buschwaldes enden, schlugen wir in 3600 m Höhe unser erstes Cotopaxi-Lager auf. Vom oberen Berg war vor Wolken und Nebel noch nichts zu sehen gewesen. In der Nacht strömte der Regen, und in der nächst höheren Nachbarschaft fiel Schnee so weit herab, wie er seit acht Jahren nicht beobachtet worden war. Das waren nach europäischem Mafsstab schlechte Aussichten für die Besteigung. Als indefs am nächsten Morgen der riesige Bergkegel in seiner nie geahnten Schneepracht dicht vor uns stand, waren alle Bedenken vergessen.

Mit den Trägern in der Nachhut, ritten wir an der Spitze der Lasttiere höher und höher, über die Buschzone hinauf in die Region der letzten versprengten kleinen Staudenpolster und Grasbüschel, und trotz aller Einwände der Treiber und Führer, die sich nur bis hierher einigermafsen im Terrain auskannten, ritten wir auch über diese Zone noch hinauf bis in die öde Bimstein- und Schuttwildnis, wo die gröfseren Schneefelder begannen. Da mir die Karawanentiere trotz stürmischem Wind und Hagel folgten, folgten auch die bis über die Ohren vermummten Indianer. In einer schneefreien Schuttmulde, nahe unter der Grenze der zusammenhängenden Schneedecke, liefs ich in 4600 m Höhe die beiden Zeltchen aufschlagen und schickte alle Menschen und Tiere nach dem letzten Viehrancho zurück, wo sie uns in zwei Tagen wieder abholen sollten. Wir waren unser vier geblieben; aufser uns beiden Europäern unser mischblütiger Dolmetscher und ein in Wollponchos und Felle verpackter Indianer, der Feuer machen, Schnee schmelzen und kochen sollte.

Bei einer mit Herrn Reschreiter bergwärts unternommenen Rekognoscierung sah ich, dafs der Schneemantel mit Ausnahme zweier kleiner dunkler Felspartien der oberen Westseite lückenlos bis zum Gipfel reichte, und dafs der Schnee hart und gut zu begehen war. Keine bemerkbare Eiszunge ragte jetzt nach den reichlichen Schneefällen der letzten Tage aus dem unteren Saum des grofsen Schneemantels hervor. Wir glaubten, hier auf den Firnhängen der Südwestseite in 4—5 Stunden von der Schneegrenze den Gipfel erreichen zu können. Darin sollten wir uns aber gründlich getäuscht haben.

Die Nacht im Zelt verlief ohne Störung. Gegen Morgen klärte es ganz auf, aber damit stellte sich ein bitterkalter Fallwind aus den oberen Bergregionen ein. Ohne das langdauernde Theewasserkochen abzuwarten, nahmen wir als Frühstück nur ein paar Cakes und getrocknete Pflaumen zu uns und machten uns bei Tagesdämmern um $^1/_2$6 Uhr auf den Weg. Ich nahm diesmal als dritten Mann den Dolmetscher mit, der vorher Proben ganz tüchtiger Leistungsfähigkeit abgelegt hatte und uns nun durch das Tragen des Proviants und der Instrumente wesentlich entlastete. Ich hatte ihn mit meiner alpinen Reservekleidung und einem festen langen Stock versehen und band ihn als letzten an das Gletscherseil. Von unserem alpinen Werkzeug hatten wir nur die Steigeisen zurückgelassen, weil wir mit Rücksicht auf unseren dritten Mann, der keine Steigeisen besafs, doch an schwierigen Stellen hätten Stufen schlagen müssen. Aber im Laufe des Tages bedauerten wir noch oft, nicht mit Steigeisen und nur zu zweit gegangen zu sein; wir wären wohl noch einmal so schnell vorwärs gekommen

Zwei Stunden ging es auf den unteren, mit 30° Steigung noch mäfsig steilen und nicht zu harten Schneehängen ganz gut und flott. Dicht unter der schneeigen Oberfläche lag das feste Eis. Nur der grimmig kalte, um die Ostseite des Berges herum fauchende Wind machte uns einige Beschwerden. In der Höhe tobte er heftig. Wir sahen, wie er oben den feinen Hochschnee in langen grauen Fahnen wie Nebelfetzen über die Firnkämme blies, und wie der windgepeitschte Schneestaub in Tausenden von schmalen Schneerinnsalen über die Hänge förmlich herabgeflossen kam. Gleichzeitig führte der Wind einen penetranten Geruch von Schwefelwasserstoff zu uns herab. als ersten unfreundlichen Grufs vom Gipfelkrater. Bisher waren wir auf der Südwestseite im Morgenschatten des Berges gewesen. Gegen 8 Uhr blitzten die ersten Sonnenstrahlen gerade über den Gipfel herüber und zauberten unter Mitwirkung der aus dem Krater aufsteigenden Wasserdampfnebel eine wunderbare rotgelbe Aureole um den weifsen Scheitel des Vulkanriesen. Der Reflex des Sonnenlichtes auf den Firnfeldern war so enorm, dafs wir trotz allen Einsalbens bald einen bösartigen Gletscherbrand davontrugen. Namentlich in den oberen Bergregionen funkelten die Firnhänge im Sonnenlicht wie Spiegel, sodafs mir lebhaft das Märchen vom gläsernen Berg und der verwunschenen Prinzessin in den Sinn kam. Den Grund dieser Spiegelreflexe erkannten wir beim Näherkommen darin, dafs die Firnhänge nun auch an der Oberfläche total vereist waren. Wo wir an Firnbrücken und Spalten die innere Struktur der Eismassen zu sehen bekamen, offenbarten sie eine wundervolle weifse und blaue Bänderung des Eises, ohne Zwischenlage einer Aschenschicht; ein Beweis, dafs der Krater seit Jahren keine gröfsere Aschen-Eruption gehabt hat. Das Eis war sehr spröde und splitterte beim Stufenhauen wie Glas. So ging es mit Stufenschlagen sehr langsam im Zickzack mit 35—40° Steigung aufwärts. Rückwärts gewandt, traf der Blick auf das weifse wallende Wolkenmeer, aus dem in der Ferne inselgleich der herrliche Schneedom des Chimborazo herausragte, und östlich von ihm eine noch viel höhere dunkelgraue pilzförmige Masse, die ungeheure Eruptionswolke des Sangai-Vulkans. Die Höhe der letzteren konnte ich am Mafsstab des Chimborazo auf mehr als 9000 m abmessen. Um 10 Uhr, nach 4½stündigem Schneesteigen, waren wir mit 5000 m dem Gipfel, den wir am Tag vorher in 4—5 Stunden zu erreichen gedacht hatten, kaum bis zur Hälfte nahegerückt. Noch waren wir gut bei Kräften, aber die Einwirkung der bedeutenden Höhe spürte ich doch in Appetitlosigkeit und stark vermehrter Herztätigkeit. Dazu stellte sich bald ein neuer Feind ein: Nebel. In kurzem waren wir mitten drin in seinem Treiben.

Auf unseren vorhergehenden Hochtouren hatten wir schon oft die Erfahrung gemacht, dafs man in den Gipfelregionen der Kordilleren regelmäfsig mit Nebel rechnen mufs. Hier auf dem Cotopaxi waren wir jedoch besser daran als auf den anderen Schneebergen, weil hier am Tage ein Irregehen im Nebel kaum möglich ist. Bei der ungemein gleichmäfsigen Gestalt des Berges führt ein konsequentes Aufsteigen auf dem steilsten Firnhang sicher zum Ziel, falls nämlich die Kräfte ausreichen, und falls man nicht auf offene brückenlose Spalten trifft, die in der Nähe des Gipfels zahlreicher werden. Wir hielten also unseren bisherigen Kurs auf dem steilsten Firnhang ein, bis wir gegen 2 Uhr bei einem Aufreifsen der Nebelhüllen uns in 5670 m nahe vor einer Felswand sahen, die wir schon am Morgen von unten beobachtet hatten. Zu meiner Überraschung bemerkte ich, dafs sich schon hier, 250 m unter dem Gipfel, die Felsen heifs anfühlten und aus zahlreichen Rissen und Klüften dünne Dampfstrahlen austreten liefsen. An den Rändern waren die Felsen dicht mit Eiszapfen und Eiskrusten überzogen, und oberhalb stieg der Firnhang steil weiter zum Gipfel hinan.

Hier erklärte unser dritter Mann, dafs er am Ende seiner Kräfte sei und nicht weiter mitgehen könne, sondern auf unsere Rückkehr warten wolle. Wir lösten deshalb das Seil, und jeder von uns beiden anderen kletterte nun auf eigne Faust weiter, da für ein Zusammensteigen am Seil die Felsen zu brüchig waren. Dieses Stück Klettern auf allen Vieren war durch die Abwechselung der Bewegung und der Umgebung eine wahre Erholung nach dem bisherigen 8½stündigen, ununterbrochenen Schneetreten und Eishacken. Selbstverständlich verspürten auch wir nachgerade einige Ermüdung, ich mehr als der 10 Jahre jüngere, 35-jährige Herr Beschreiter, aber von den Erscheinungen der eigentlichen Bergkrankheit blieben wir frei. Keiner von uns litt an Schwindel, Nasenbluten, Gliederschmerzen oder gar, wie Humboldt von seiner Chimborazo-Besteigung aus viel geringerer Höhe berichtet, an Blutungen aus Lippen und Zahnfleisch, was ich übrigens sonst nie gehört noch gesehen habe. Das einzige, was uns körperlich störte, war eine gewisse Schwere der Glieder und eine Art Lufthunger infolge des abnehmenden Atmosphärendruckes und des Sauerstoffmangels. Beträgt doch der Sauerstoffgehalt der Luft schon in 5500 m Höhe nur halb so viel wie im Meeresniveau. Das asthmatische Luftschnappen verschwand aber schnell, wenn wir einige Sekunden beim Steigen innehielten und uns auf die Eispickel gestützt weit vornüberbeugten. Der oberste Bergkegel steigt mit 40—45° empor, jetzt lauter Firn, nirgends Fels. Da von hier unser letztes Ziel noch weit schien, herrschten einige Momente Zweifel, ob wir bei der vorgerückten Stunde — es war ½3 Uhr ge-

worden — den Gipfel erreichen könnten, ohne uns der Gefahr einer nächtlichen Verspätung auszusetzen; denn die Sonne geht ja hier unter dem Äquator um 6 Uhr unter, und um $^1/_2$7 Uhr ist bereits finstre Nacht. Der Gedanke jedoch, nach so viel Arbeit so nahe dem Ziel umkehren zu sollen, liefs uns das Risiko unternehmen; und es gelang.

Wir kamen in kurzem in die oberste Region, wo die Steilhänge in grofse Firnstufen übergehen; und diese lösen sich schliefslich in einzelne Rücken und Hügelreihen auf, alles Eis und Schnee. Noch $^1/_4$ Stunde beschwerlichen Lavierens durch diese Firnhügel. Da öffnet sich plötzlich unmittelbar vor uns die Erde, und aus schwindelnder finstrer Tiefe gähnt uns der ungeheure Schlund des Gipfelkraters an. Zuerst stehen wir ratlos vor den kolossalen Dimensionen, für die uns jeder Mafsstab in der Umgebung fehlt. Bei einem Durchmesser von 750—800 m hat der Krater, soweit man hinabsehen kann, eine Tiefe von 400—450 m, d. h. etwa von der dreifachen Höhe des Kölner Domes. Und zu dieser Tiefe fallen von allen Seiten die inneren Kraterwände fast senkrecht ab, nach unten in Stufen übergehend und auf diesen zahllosen Stufen und Gesimsen so viel Raum lassend, dafs sich auf ihnen wieder Eisbänke festsetzen können. Von diesen hangen gigantische Eiszapfen von 20—30 m Länge und 2—3 m Dicke, stellenweise in wahren Baldachinen, über den Abgrund hinab.

Im Gegensatz zu all diesen weifsen und lichtblauen Eis- und Firnmassen stehen die inneren Kraterwände in düsteren vielfältigen Farben da. Jede der horizontal übereinander liegenden Lavabänke, aus denen die Kraterwände aufgebaut sind, ist anders gefärbt. In den oberen Lagen der Lavabänke herrschen rötliche Töne vor, darunter sind graue in der Mehrzahl, und unter diesen, wo die aufsteigenden Dämpfe noch heifs sind und Krusten absetzen, dämmert das Gestein hellgrau, gelb und grünlich. In der Tiefe von etwa 400 m ist nichts mehr zu sehen als senkrecht hervorquellender grauer Dampf; doch ist dieser jetzt nicht besonders dicht und stark. Einmal war ein dumpfrollendes Getöse wie von einer fernen, niederbrausenden Lawine, worauf eine grofse Dampfwolke emporquoll, den ganzen Krater erfüllte und uns einige Sekunden in eine penetrante Schwefelwasserstoff-Atmosphäre einhüllte. Dann aber blieb es wieder bei dem mäfsigen geräuschlosen Aufsteigen von balligen Dampfsäulen wie aus einem riesigen, ruhig siedenden Kochkessel. Nur schien es mir, dafs alle 3—4 Minuten die Dampfentwickelung ein Maximum erreichte, also ein gewisses periodisches Zu- und Abnehmen der Kratertätigkeit stattfindet.

Den wunderbarsten Gegensatz zu dem ungeheuren, heifs dampfenden Kraterschlund bildet seine obere Eis- und Firnumwallung. Auf

allen Seiten umschliefsen die Eiskuppen und Firngrate den Kraterkessel als eine Krone, wie sie so grofs und so herrlich nur des Königs aller Vulkane würdig ist. Die auf dem felsigen, breiten Rand des Kraters ruhenden Firnmassen sind von 10 bis über 50 m dick und brechen zum Krater hin meist in senkrechten oder überhängenden Wänden ab. Vielfach sieht man frische Brüche, von denen gewaltige Eislawinen in die kochende Tiefe hinuntergestürzt sind. Wie die Felswände unter ihnen, so sind auch diese Firn- und Eiswände in zahlreiche horizontale Schichten und Bänke gegliedert, vom reinsten Weifs des Hochfirns bis zum grauen Blau des luftarmen Firneises in den unteren Lagen.

Was aber den Eindruck dieser hügeligen, bei 6000 m Höhe liegenden Schneelandschaft besonders vertieft, das sind die äufserst seltsamen Formen, die hier Firn und Eis an ihrer Oberfläche angenommen haben. Alle die Firnhügel und -rücken bis etwa 100 m weit auf den Aufsenmantel des Kraters hinab sind überzogen von Millionen finger- bis armlanger Schneeblätter, die sich gleichmäfsig über Hügel und Mulden hinziehen und oft aussehen wie Schuppen oder wie runde Schindeln. Alle Formen sind gerundet, nirgends eckig, und überall ist ihre Oberfläche krustig und pelzig, nicht glatt vereist wie in tieferen Regionen. Nirgends habe ich im Hoch-Ecuador diese eigenartigen Firngebilde wieder gesehen. Ich halte sie nicht für Schmelzwirkungen der Sonne und des Windes, sondern für Kristallisationen des aus dem Krater kommenden Wasserdampfes, also für eine besondere Art des sogenannten Rauhfrostes.

Der Ostwind blies hier oben stetig, aber mäfsig, sodafs es bei 2 Grad Kälte ganz gut auszuhalten war. Beim Schauen, Messen, Photographieren, Skizzieren hatte aber keiner von uns beiden an das Schwinden der Zeit gedacht. Ich bekam daher einen gelinden Schreck, als ich, endlich nach der Uhr sehend, fast 4 Uhr ablas. Wir hatten also nur noch 2½ Stunden Tageslicht für den Abstieg, wo uns der Aufstieg 9½ Stunden gekostet hatte. Eilig traten wir über die oberen Firnhügel den Rückzug an und rutschten über die vorhin genannten Felsen zu unserem wartenden Begleiter, der sich inzwischen leidlich erholt hatte. Ohne Aufenthalt ging es in unseren noch gut erhaltenen Spuren weiter bergab, indem wir auf den weicher gewordenen Firnhängen mit Springen und Gleiten die zahllosen Zickzacks abschnitten, die wir bergaufwärts hatten treten müssen. Durch keinerlei Zwischenfall aufgehalten, erreichten wir wirklich vor Sonnenuntergang die Schneegrenze wieder, wo wir das Seil ablegten, und waren ½ Stunde später, noch vor gänzlicher Dunkelheit, an unseren Zelten. Dort erwarteten uns zu unserer angenehmen Überraschung zwei gebratene Hühner und frische Milch, die uns der Pater Cura von

Mulaló durch unsere Arrieros ins Lager geschickt hatte. Der Appetit, der mir den ganzen Tag gefehlt hatte, stellte sich nun in beängstigender Stärke ein, und nach Vertilgung alles vorhandenen Efsbaren schliefen wir, während es draufsen wieder schneite, in unseren Pelzsäcken ohne jede Folgen der in der grofsen Höhe gehabten Anstrengungen. Trotz des Neuschnees holten uns am nächsten Tag unsere Arrieros mit den Tieren rechtzeitig ab, und am Spätnachmittag ritten wir, beladen mit geologischen Handstücken, Pflanzen und sonstiger Ausbeute, wieder im Pfarrhof von Mulaló ein. Unsere Cotopaxi-Tour war zu Ende. – –

Vier Wochen vergingen nach unserer Besteigung des Cotopaxi mit geographischen Arbeiten im nördlichen Teil von Hoch-Ecuador, besonders auf der Ost-Kordillere, am eisbedeckten Antisana. Dann wandten wir unsere Schritte wieder südwärts und zum Schlufs nochmals dem mächtigsten Schneeberg Ecuadors, dem Chimborazo zu, der schon im Anfang unserer Hochlandsreise uns acht Tage auf seinen weltfernen Höhen festgehalten hatte. Jahrhunderte lang hat dieser Bergriese für den höchsten Berg Amerikas gegolten, und als ihm dieser Rang von der fortschreitenden Landeskenntnis genommen wurde, blieb ihm doch bis auf den heutigen Tag der Nimbus, mit dem ihn das Genie des gröfsten deutschen Forschungsreisenden, Alexanders von Humboldt, umwoben hat. Seit Humboldts vor genau 100 Jahren unternommener Erforschung und versuchter Besteigung des Chimborazo haben gerade wir Deutschen immer einen sozusagen landsmännischen Anteil am Chimborazo genommen. Und wirklich verdient dieser gröfste Berg Ecuadors das Interesse jedes wahren Naturfreundes im allerhöchsten Mafse. Schon seine Erscheinung ist einzigartig. Am weitesten von allen grofsen Vulkanen Ecuadors auf der West-Kordillere südwärts vorgeschoben, begrüfst er bei klarem Wetter als erster und gröfster den vom tropisch-heifsen Guayaquil zum kühlen Hochland aufsteigenden Reisenden mit dem Zauber nordischer Schneelandschaft. Ganz allein thront er am Westrand der Hochebene von Riobamba. Der nördlich neben ihm stehende kleinere Carihuairazo verschwindet neben seiner himmelstürmenden Titanengestalt gänzlich. Es ist, als ob sich von den anderen grofsen Vulkanbergen keiner in seine Nähe wagte.

Auf breitem, stufenförmig ansteigenden Unterbau von parasitischen Hügeln, Schlammströmen und Moränenwällen erhebt sich bei 4500 m das gewaltige Bergmassiv in steilem Aufstreben zu der Riesenhöhe von 6310 m. Von Ost nach West viel länger als von Nord nach Süd, zeigt sich der Chimborazo auf jeder Front in einer gänzlich anderen Gestalt. Von der Schmalseite aus Nordwesten gesehen, erscheint er

uns noch am meisten als ein regelrechter Vulkankegel mit einer mächtigen runden Schneekuppel; auf der Südseite aber, in seiner gröfsten Achse, ist er ein langgezogener Gebirgsrücken mit 5 grofsen Gipfeldomen, die nach Osten hin immer niedriger werden, und von den Gipfeln bis zu 4400 m (Nordostseite) herab überströmt von steilen Gletschern und wilden Eiskaskaden. Der Berg hat nicht weniger als 12 wohlausgebildete Gletscherzungen von $^1/_3$—3 km Länge, und es ist nicht zu begreifen, wie man so lange nicht nur dem Chimborazo, sondern überhaupt den ecuatorianischen Anden mit Ausnahme des Altar die Existenz von Gletschern absprechen konnte. Seit Äonen ist der Chimborazo kein tätiger Vulkan mehr. An seinen finsteren Andesitwänden nagen seit unzähligen Jahrtausenden die Gletscher, Frost, Wind und Sonnenwärme, und seine unter den zentralen Gipfeldomen vom ewigen Schnee begrabenen einstigen Eruptionsschachte werden wohl nie wieder zu neuem Leben erwachen.

Bekanntlich hat zuerst 1802 Humboldt mit seinen Begleitern den Versuch gemacht, den Chimborazo zu besteigen. Bei der ganz unzulänglichen Ausrüstung mufste das Vorhaben mifslingen. Nicht besser erging es 1831 seinen Nachfolgern Boussingault und Hall und mehreren anderen nach diesen. Es war wiederum der englische Alpinist Edward Whymper, der auf seinem andinen Eroberungszug 1880 auch diesen Bergriesen bezwang. 23 Jahre hat seitdem der Chimborazo Ruhe gehabt.

Von unserem Ausgangspunkt Chuquipoquio, einer einsamen, bei 3345 m gelegenen Viehhacienda am Südostfufs des Berges, um die Südseite herum bis zum ebenso einsamen Hato Totorillas (3910 m) am Südwestfufs reiten wir einen Tag lang durch hügeliges, braungrasiges Páramo-Gelände. Westlich aber von Totorillas wechselt plötzlich das ganze Landschaftsbild mit der Beschaffenheit des Bodens. Hier ist nichts mehr von der vielgestaltigen Hügellandschaft der grasigen Páramos der Ost- und Südseite mit ihrem unvergleichlich grofsartigen Gletscherhintergrund, sondern ausgeebnete, äufserst vegetationsarme graue Flächen von Bimstein und vulkanischer Asche steigen langsam von etwa 3500 m Höhe bis an die Schneeregion der Westseite hinauf. Die Öde und Wasserlosigkeit des Bodens, die Trockenheit der Luft, die Zwerghaftigkeit der zerstreuten Pflanzen, der Mangel an Tieren und Menschen: alles vereinigt sich hier zum Bilde der Wüste. Die Pflanzen sind höchstens kniehohe, meist aber ganz dem Boden anliegende kleine Gewächse von Rosetten- oder Polsterform, die in ihrem ganzen Habitus der Blüten und der Vegetationsorgane den Extremen des Wüsten- und des Hochgebirgsklimas zugleich angepafst sind. Da wir im Juni, zur eigentlichen Blütezeit, durch

diese alpine Wüstenlandschaft reiten, strahlen uns von allen diesen Gentianen, Valerianen, Senecien, Wernerien u. s. w. Hunderttausende von zierlichen weifsen, gelben und violetten Blumen entgegen, die der Landschaft einen unbeschreiblichen, kontrastvollen Reiz geben. Im August, als wir zum zweiten Mal hinkamen, war die ganze Herrlichkeit vorbei, und die Wüste lag grau und leblos da, wie gewöhnlich, ein gewaltiges Seitenstück zu der darüber liegenden Schneewüste des Chimborazo, die mit ein paar breiten Firnzungen in sie hineinragt.

Auf der Nordwestseite des Berges betreten wir bei unserer Umwanderung wieder grasiges Páramoland und erreichen dort am ersten fliefsenden Wasser bei 3670 m Höhe die Viehhacienda Cunucyacu, wo wir Standquartier für die Besteigung der nördlichen Chimborazo-Gletscher nehmen. Auf der ganzen West- und Nordseite des Chimborazo ist dies die einzige menschliche Siedelung, wo für Mensch und Tier genügende Nahrung und Unterkunft zu finden ist. Sonst gibt es nur noch an zwei Stellen je eine einsame Hütte indianischer Viehhirten. Das ganze übrige Gebiet, bis zur Hacienda Chuquipoquio am Südostfufs des Gebirges, so grofs wie manches deutsche Fürstentum, ist unbewohnt, menschenleer und nur von halbwilden Schaf- und Rinderherden durchstreift, die sich in den Páramos Nahrung und nächtlichen Unterstand selbst suchen. Überall sonst nur graubraunes Gras und Sumpf und vulkanischer oder glazialer Gesteinsschutt, nirgends ein Baum oder ein schützender Busch.

In märchenhafter Schönheit und Gröfse ragt aber über diese Wildnis die pyramidenförmige Nordwestfront des Chimborazo empor. Das Bild wird beherrscht von zwei mächtigen Steilgletschern, die nach unseren deutschen Reisenden Dr. Wilh. Reifs und Dr. Alphons Stübel benannt sind. Sie kommen vom Westgipfel (Stübel-Gletscher) und vom Nordgipfel (Reifs-Gletscher) des Berges herab, die hier dicht beisammen stehen und zwischen sich noch die Kuppe des Südgipfels, des höchsten von allen (6310 m), durchblicken lassen. Von keiner anderen Seite hat der Berg eine so symmetrische Pyramidengestalt wie von dieser Nordwestseite, von keiner anderen Seite sieht man ihm den Vulkanbau so an wie von dieser.

Von der Ostflanke des Stübel-Gletschers streckt der Berg einen Felsenkamm wie einen riesigen Strebepfeiler zu uns herab aus. Es ist derselbe, auf dem vor 30 Jahren Dr. Stübel bis ans Eis aufgestiegen ist und 1880 Ed. Whymper seine zweite Chimborazo - Besteigung ausgeführt hat. Da auf dieser Route die höchste Firnregion offenbar am direktesten zu erreichen ist, wählte auch ich sie. Mit 6 Lasttieren und 8 indianischen Trägern machten wir uns von Cunucyacu auf.

Nach drei Stunden starken Steigens durch Páramo-Gras und andines Zwerggestrüpp kommen wir bei 4800 m in die oberste Zone der Vegetation, die hier wieder ganz ähnlich wüstenhaft ist wie die 1000 m weiter unten auf der vorhin geschilderte Bimsteinwüste der Westseite. Wie dort, so weht auch hier der über die exponierten Grate pfeifende Wind den leicht beweglichen Sand zu langen Dünen zusammen und entblöfst andererseits das niedere Krüppelgesträuch der Chuquiragua von allem Boden, sodafs die nackten Wurzeln absterben. Aber auch hier stehen nun nach Mitte Juni die lebenden kleinen Pflanzen im Schmuck ihrer zahllosen zarten Blüten und verleihen dem sonst so düsteren Bild einen freundlichen Schönheitsschimmer. Wie Diamantblitze schiefsen da und dort um die Blütenstände ein paar winzige Kolibris zweier grün- und rotschillernder Arten des Genus *Oreotrochilus* hin und her.

Kurz über dieser Region beginnt ein böses Chaos von Felsentrümmern und sandigem Schutt. Äufserst mühselig arbeiten sich die Maultiere hindurch. Bei 5000 m geht es mit den Tieren schlechterdings nicht weiter, nicht etwa wegen Bergkrankheit der Tiere, von der frühere Reisende mancherlei erzählen, sondern wegen der Steilheit der Schutthalden, in denen die Tiere nicht mehr festen Fufs fassen können. Also wurden die Lasten den Maultieren ab- und den 8 Indianern aufgeladen. Langsam und mühsam ging es im Schutt weiter sehr steil hinauf, bis wir gegen Mitte des Nachmittags auf dem Rücken des Bergkammes in 5200 m auf ein einigermafsen ebenes Fleck trafen, wo unsere Zelte im Windschutz einiger Felsblöcke stehen konnten. Wir schlugen darum hier in 5200 m Höhe Lager, das höchste unserer ganzen Kordillerenreise, und bis auf uns beide Europäer, den Dolmetscher und einen Páramo-Indianer schickte ich Menschen und Tiere hinunter nach Cunucyacu zurück. Und das war hohe Zeit; denn es begann alsbald bei eisigem Ostwind zu schneien und zu wehen, sodafs wir die übrigen Tagesstunden im Zelt liegen mufsten. Als es am Abend klarer wurde, hatten wir um uns bis zu $^1/_2$ Fufs Schnee, und nach oben zum Gipfel hin war noch viel mehr gefallen. In der Nacht gab es bereits $5^1/_2{}^\circ$ Kälte. Auch am folgenden Tag war das Wetter mit Oststurm und Schneetreiben so schlecht, dafs wir nur rekognoscieren und in der Nähe des Lagers sammeln konnten. Dabei fand ich hier bei 5200 m im Schutz der Felsen noch ein vereinzeltes Exemplar des kleinen Kreuzkrautes *Senecio Hallii*, das in kleinen flachen Polstern sich an den Boden schmiegt, um etwas Wärme zu suchen, und gegen Wind und Kälte mit feinem Haarpelz und Schuppenblättern ausgerüstet ist. Keine andere Blütenpflanze steigt in den Kordilleren höher hinauf, und diese Species nirgends höher

als hier. Darüber gibt es nur noch einige Steinflechten und ein ganz kleines, an feuchten Felsritzen spärlich vegetierendes Moos, die Flechten bis zur Höhe von über 5900 m, wo die obersten Felswände aus dem Eis ragen.

Als wir am dritten Morgen gegen 6 Uhr zur Besteigung des Westgipfels aufbrachen, der sich als eine mächtige breite Firnkuppel auf rötlichem Felsenunterbau 1000 m über uns wölbte, war der Neuschnee gröfstenteils von unserem Aufstieggrat wieder weggeblasen; aber der Ostwind stürmte noch und erschwerte uns das Klimmen in dem losen, steilen Schutt sehr. Namentlich der Dolmetscher und der Indianer, die ich zum Tragen der Rucksäcke bis an die Eisgrenze mitgenommen hatte, klagten bald über Kopfschmerz, Atmungs- und Herzbeschwerden. Eine Stunde später hatte der kalte Sturmwind auch an mir seine Wirkung geübt; denn als wir an den obersten Felsbänken anlangten, wo der geschlossene Firnmantel des Gipfels beginnt, und ich mich zum Anschnallen der Steigeisen anschickte, merkte ich, dafs ich trotz dicker Wollhandschuhe zwei Finger der linken Hand erfroren hatte. Ein viertelstündiges Reiben mit Schnee brachte zwar wieder prickelndes Gefühl in die Finger, aber sie blieben stumpf bis heute.

Unsere beiden Begleiter kehrten hier in 5800 m an der Eisgrenze — es ist die höchste Eisgrenze des ganzen Chimborazo — zum Zeltlager zurück. Vor uns lag nun der Oberteil des Stübel-Gletschers, der bergauf in den Firnmantel des Westgipfels übergeht. Der Übergang auf den Gletscher war mit unseren Steigeisen nicht schwierig. Wir trafen nur an wenigen Stellen auf ausgeapertes Gletschereis; meist hatten wir eine gut tragende, von der Sonne schüsselförmig angeschmolzene Firnschicht unter den Füfsen. Auf diesen welligen Firnfeldern traversierten wir nach Westen hinüber, weil ich nach Whympers Schilderung mutmafste, dafs wir es dort mit weniger steilen Abhängen zu tun haben würden. Das war jedoch ein Irrtum. Die Verhältnisse haben sich seit 20 Jahren auch hier total geändert. Es dauerte nicht lange, so gerieten wir in eine Zone kolossaler Spalten, die uns Halt gebot. Bei einer Breite von 30—40 m erreichten sie eine Tiefe von mehr als 150 m, ohne den Felsgrund zu treffen. Durch mannigfache Querklüftung waren Eistürme von 50 - 60 m Höhe stehen geblieben, aber meist schief und bereit, jeden Augenblick auf die tieferen Partien des Stübel-Gletschers hinunter zu stürzen. In wunderbarer Schönheit hob sich in diesen gigantischen, von blitzendem Sonnenlicht überfluteten Massen die weifse und hellblaue Schichtung und Bänderung des Firnes und Firneises ab, hier und da getrennt durch dünne Staubschichten, die wohl zumeist vom immer tätigen Sangai stammen. Nur in den tieferen Lagen, 30—40 m

unter der Oberfläche, kam dunkelblaues dichtes Gletschereis zum Vorschein.

Vom Unterland war aus unserer grofsen Höhe von fast 6000 m nichts zu sehen; es war verdeckt durch ein unabsehbares, weifswelliges Wolkenmeer, das langsam aus Westen nach Osten hin wallte. In unserer Region aber wehte aus entgegengesetzter Richtung der übliche Ostwind der Höhe und zwar weiter oben mit noch stark zunehmender Heftigkeit; denn über den Gipfel weg fluteten die Wolken in geschlossener runder, sich immer erneuernder Masse, einem ungeheuren weifsen Wasserfall gleich, auf die Westseite zu uns herab, lösten sich aber nahe über uns in scheinbares Nichts auf. Das ganze Phänomen ist sehr ähnlich dem sogenannten Tafeltuch auf dem Tafelberg bei Capstadt, wo ich es vor 20 Jahren tagelang in schönster Entfaltung beobachten konnte. Auch hier auf dem Chimborazo dauerte das Phänomen einige Tage an und verhüllte alle Gipfel unter einer gemeinsamen scharf begrenzten runden weifsen Riesenhaube, die von fern ganz das Aussehen einer unbeweglichen mächtigen Schneekuppel hatte.

Nach Westen gab es für uns wegen des Spaltenlabyrinths kein Weiterkommen. Also schwenkten wir direkt auf den steilen Gipfelhang ein. Dank unseren Steigeisen brauchten wir nur wenig Stufen zu schlagen. Trotzdem begann infolge des abnehmenden Luftdruckes die Steigarbeit uns beiden sehr sauer zu werden. Wir mufsten alle 15—20 Schritt einige Sekunden pausieren, um die Lungen wieder zu füllen und den übermäfsigen Herzschlag zu beruhigen. Langsam ging es bis zu etwa 6050 m hinauf. Da tat sich vor uns eine breite Eiskluft auf, welche die ganze Westseite des Gipfels umspannte und, wo wir auch den Versuch machten, keine haltbare Überbrückung bot. Hier ging es nicht weiter. Zum Suchen einer neuen Anstiegroute von der Eisgrenze aus reichte aber die Zeit nicht mehr aus; es war 1 Uhr vorüber, und die mittäglichen Nebel wurden dichter. Wir brachten darum noch $^1/_2$ Stunde mit Untersuchen der Firn- und Eisstruktur in dieser Höhe, mit Messen, Skizzieren und Photographieren nützlich hin und machten dann Kehrt. Der Abstieg ging, wie immer auf gutem Firn, sehr rasch. Eine Stunde später schnallten wir bei den Felswänden an der Eisgrenze unsere Steigeisen wieder ab und rutschten und sprangen im losen, prasselnden Schutt zum Lager hinunter, von wo uns am nächsten Mittag unsere Peones in tiefere Regionen abholten.

Sieben Wochen später standen wir zum zweiten Mal auf unserem 5200 m hohen Lagerplatz des oberen nordwestlichen Chimborazo. Die gute Jahreszeit war dicht vor ihrem Ende, die Monate der alltäglichen Gewitter-

stürme standen vor der Tür, und der Wetterhimmel machte bereits ein finsteres Gesicht. In der ersten Nacht fiel denn auch gleich ein wütender Schneesturm über uns her und trieb uns wiederholt zum Festmachen des Zeltes in das nächtliche eisige Getümmel hinaus. Das Thermometer fiel vor Sonnenaufgang auf 9° Kälte. Der Schneefall reichte aber, wie wir am Morgen beim Weitersteigen sahen, nicht viel über unsere Lagerstätte hinauf. Und in je gröfsere Höhe wir kamen, desto auffälliger mehrten sich die Anzeichen, dafs es hier in den obersten Regionen nicht nur seit Wochen keinen gründlichen Neuschnee mehr gegeben hatte, sondern auch dafs Sonne und Wind in dieser Zeit einen wahren Vernichtungskrieg gegen Firn und Eis unbehindert hatten führen können. Von der Eisgrenze in 5800 m Höhe bis hinauf zum Gipfel waren die sieben Wochen vorher so gut begehbaren, wellig ausgeschmolzenen Firnhänge in einen furchtbaren Stachelpanzer umgewandelt, der dem andringenden Besteiger die stärkste Gegenwehr leistete. Die Oberfläche des firnbedeckten Gletschers und des Gipfelfirns starrten von Eiszacken, die $^1/_2 - 1^1/_2$ m hoch zu Millionen dicht nebeneinander standen und das typische Bild des sogenannten *„nieve penitente“* oder „Büsserschnees“ boten, wie er durch Paul Güfsfeldt von südlicheren Breiten Amerikas in die wissenschaftliche Literatur eingeführt worden, dann auch von den nördlicheren Kordilleren Amerikas beobachtet worden und später namentlich durch R. Hauthal aus den argentinischen Anden genauer bekannt geworden ist. Einer unabsehbaren Schar grauer Mönchgestalten gleich stehen die Figuren da, eine immer phantastischer als die andere, und sämtlich zu parallelen Reihen angeordnet wie in einer riesigen Prozession. An anderen Stellen glaubt man ein ungeheures Ruinenfeld zerstörter Städte vor sich zu sehen, von denen nur die Mauerstümpfe stehen geblieben sind. Und wieder an anderen Stellen sehen die zerfurchten Firnflächen in der perspektivischen Verkürzung aus wie wildbewegte, schäumende Wellenzüge.

Aus dem äquatorialen Süd-Amerika war der „Büsserschnee“ bisher noch unbekannt gewesen, und man hatte behauptet, dafs er nur in den aufsertropischen Kordilleren vorkomme. Da ich ähnliche Formen aber auch im äquatorialen Afrika, am Gipfel des Kilimandscharo, gefunden hatte, so hatte ich sie desgleichen im Hochgebirge von Ecuador erwartet, war aber doch überrascht von der enormen Ausdehnung und grofsartigen Ausbildung dieses Phänomens, wie ich es auf allen Gipfeln des Chimborazo und des Antisana von etwa 5500 m aufwärts beobachtete. Die Erzeuger dieser wunderlichen Schmelzformen sind meines Erachtens Wind und Sonnenstrahlung, was ich jedoch hier nicht weiter ausführen kann. (Siehe dafür meinen Aufsatz „Die gegenwärtigen

Firn- und Eisverhältnisse in den Anden von Ecuador" im „Globus", 1904.)

Hier nun, am Rande dieser Penitentes-Felder, ward es uns schnell klar, dafs das Vordringen durch das Eislabyrinth eine äufserst schwierige Arbeit war. Doch der Versuch mufste gemacht werden, um mehr von diesen Eisformen kennen zu lernen, und da wir nur zu zweit waren, hinderte uns keine Rücksicht auf einen ungeübten Dritten, wie er uns die Cotopaxi-Besteigung so sehr erschwert hatte. Wir hielten uns diesmal mit unsern Steigeisen direkt auf den westlichen Gipfeldom zu. Jeden Schritt und Tritt mufsten wir uns zwischen den bis an den Leib oder die Brust reichenden Eispyramiden suchen, was ungemein zeitraubend war. Etwas besser ging es, als wir auf einige felsige Partien kamen, die aus dem Eismantel ausgeschmolzen waren. Darüber aber brechen die Eismassen zu den darunter jäh absinkenden Berghängen in 60—80 m hohen prachtvoll gebänderten Eiswänden senkrecht ab, überzogen von 20—25 m langen Eiszapfen oder vielmehr gefrorenen Wasserfällen, ein wunderbar grofsartiger, an die Eiskrone des Cotopaxi erinnernder Anblick. An den frischen Brücken und Eistrümmern erkennt man, dafs von Zeit zu Zeit haushohe Blöcke von den Wänden sich lösen und 500—600 m tief in den Abgrund stürzen, wo sie zu einem langgestreckten, regenerierten Gletscher verschmelzen; ihren Donner haben wir namentlich in den Nächten oft gehört. Noch eine Weile arbeiteten wir uns in dem immer wilder werdenden Wirrsal der Penitentes zum Gipfel hinan, aber bei 6180 m Höhe, also etwa 100 m unter dem Westgipfel, war ein Weiterdringen schlechterdings undenkbar, es sei denn, man hätte fliegen können. Und zu allem Überflufs begann nun ein Schneetreiben, dafs wir bald keine zehn Schritt mehr sehen konnten. Wir mufsten also auf die letzte, uns vom Scheitel des Westgipfels noch trennende, etwa 100 m hohe Firnstrecke verzichten und konnten dies mit um so ruhigerem Gewissen, als uns unsere Besteigung doch plangemäfs in die höchsten Regionen zur Kenntnis der dortigen Firn- und Eisformen geführt und mir eine Eiswelt der seltsamsten Gestaltung erschlossen hatte, wo wir sieben Wochen vorher nur wenig modellierte Firnhänge angetroffen hatten. Befriedigt trug ich jetzt meine Notizen und photographischen Aufnahmen, Herr Reschreiter seine Skizzen im Rucksack.

Der Abstieg erforderte bei dem schlechten Wetter erklärlicherweise die gröfste Aufmerksamkeit. Aber bald nach Mittag konnten wir wieder an der Eisgrenze die Steigeisen ablegen, und 1½ Stunden danach waren wir zurück am Zeltlager bei unseren beiden Kameraden.

Nach beiden Besteigungen, im Juni und im August, kehrten wir

von Cunucyacu über den 4392 m hohen stürmischen Abraspungo-Pafs in zweitägigem Ritt nach der Hochebene von Riobamba zurück. Dabei entdeckte ich auf der Nordostseite des Chimborazo einen lang und flach auslaufenden Gletscher, der bisher unbekannt und unbenannt geblieben ist; er ist mit ungefähr 3 km Länge die gröfste Eiszunge des ganzen Chimborazo.

An diesem Gletscher nun wie an allen anderen vorher und nachher bestiegenen oder beobachteten Gletschern des Chimborazo, des Altar, Carihuairazo, Iliniza, Quilindaña, Antisana, also der grofsen, längst erloschenen Vulkanberge, sah ich, dafs die Gletscher in jüngerer Zeit einen enormen Rückschritt infolge von Abschmelzung gemacht haben. Vor jeder Gletscherzunge liegt eine Reihe von Endmoränen, die teils wall-, teils kegelförmig den Berghängen angelagert sind und stellenweise, wie z. B. unterhalb des Stübel-Gletschers, erstaunliche Höhen von 300 bis 400 m haben. Im Bild eines jeden der andinen Bergriesen ist diese jüngere Moränenzone eine der prominentesten Züge. Die Enden der Eisströme selbst tragen alle Kennzeichen des Gletscherrückganges an sich.

An keinem einzigen der ecuatorianischen Gletscher — und ich habe deren nicht weniger als 26 beobachtet — habe ich eine Ausnahme von der allgemeinen Regel des Rückganges bemerkt. Es walten offenbar hier gegenwärtig die nämlichen klimatischen Einflüsse ob, wie in den meisten Gletschergebieten der Erde. Aber die Gemeinsamkeit der Gletscherschwankungen erstreckt sich auch auf die geologische Vergangenheit. Denn bei der Mehrzahl der von mir beobachteten ecuatorianischen Gletscher habe ich unterhalb der bei durchschnittlich 4500 m liegenden rezenten Moränengürtel in einem 600 bis stellenweise 800 m tieferen Niveau, also bis herab zu durchschnittlich 3900 m Höhe, unzweifelhafte alte Glazialbildungen in Gestalt von bogenförmigen querliegenden Endmoränen gefunden; und zwischen den beiden Moränenzonen in den für eine Glaziallandschaft typischen u-förmigen Tälern fand ich Rundhöcker, lange alte Ufermoränen hoch an den Talseiten, geschliffene und geschrammte Felsen im Talgrund (z. B. am Spruce-Gletscher), sowie zahlreiche, teils aus den Felsen ausgeräumte, teils durch Moränen abgedämmte kleine Seen. In schönster Ausbildung beobachtete ich alle diese Kennzeichen alter Gletscherwirkung am nördlichen Chimborazo, am westlichen Altar, am südwestlichen Antisana und am nördlichen Quilindaña, an welch letzterem Berg schon Wilh. Reifs solche Vorkommnisse bemerkt hatte. Es ist zweifellos, dafs diese alten Glazialbildungen eine den gesamten Hoch-Anden Ecuadors gemeinsame Erscheinung sind. In ihrem äufseren Habitus, im Grade ihrer Verwitterung und Erosion, im Mafse ihrer Vegetationsbedeckung

ähneln diese alten Glazialgebilde aufserordentlich den diluvialen Europas, Nord-Amerikas und Ost-Afrikas. Und wenn wir bedenken, dafs die ecuatorianischen hohen, gletschertragenden Vulkanberge erst im Ausgang des Tertiärs und im Verlauf des Quartärs entstanden sind, wenn wir ferner die übrigen älteren Glazialvorkommnisse Süd-Amerikas und die tier- und pflanzengeographischen Verhältnisse mit in Betracht ziehen, so können wir die Entstehungszeit jener alten Glazialzone der ecuatorianischen Anden in das spätere Diluvium verlegen. Wir können den Schlufs ziehen, dafs Ecuador im Diluvium eine Vereisung seiner Hochgebirge erlebt hat, in der die Gletscher 600—800 m tiefer an den Bergen herabgereicht und ein dementsprechend gröfseres Areal bedeckt haben als heutzutage. Nach alledem hat das äquatoriale Süd-Amerika gleichzeitig mit den südlicheren und nördlicheren amerikanischen Breiten, gleichzeitig mit dem äquatorialen und dem aufsertropischen Afrika, gleichzeitig mit Neu-Seeland, Australien und Europa eine Pluvial- oder Eiszeit in der letztverflossenen Erdperiode gehabt, wobei natürlich geologische Gleichzeitigkeit kleinere zeitliche Schwankungen nicht ausschliefst. Wir haben daher die diluviale Eiszeit als ein universelles Phänomen der ganzen Erde zu betrachten, nicht als eine abwechselnd die Nord- und die Süd-Hemisphäre mit Ausschlufs der Tropenzone betreffende Erscheinung. Als Mutmafsung hat dies zuerst 1885 einer der besten Glazialkenner, Albrecht Penck, ausgesprochen. Ich kam, ohne davon zu wissen, 1898 nach meinen Gletscherstudien am Kilimandscharo zu derselben Schlufsfolgerung, und nun nach meinen Beobachtungen im Hochgebirge des äquatorialen Süd-Amerika ist sie mir zur Gewifsheit geworden.

Die Ursachen der diluvialen Vergletscherung von Hoch-Ecuador sehe ich nicht in örtlichen Verhältnissen, wenn auch solche, wie z. B. die damalige höhere Elevation verschiedener Berggruppen, mitgewirkt haben mögen. Ich kann vielmehr solche universelle Wirkungen nur universellen Ursachen zuschreiben, und das können wohl nur kosmische sein. Wie die 35jährigen von Brückner nachgewiesenen Klimaschwankungen gleichzeitig auf der ganzen Erde wohl infolge periodischer Fleckenbedeckung der Sonne eintreten, so mögen auch die Klimaperioden höherer Ordnung, die seit der Eiszeit in vier grofsen Klimawellen zum Ausdruck gekommen sind, und so schliefslich die Perioden höchster Ordnung, die sich in jedem geologischen Zeitalter als eine Eiszeit zu äufsern scheinen, mit grofsen periodischen Schwankungen der Sonnenwärme zusammenhängen. Diese kosmischen Fragen zu beantworten, ist aber nicht Sache des Geographen. Das Forschungsgebiet des Geographen ist die Erdoberfläche. Ihm mufs es genügen, von

ihr richtige Beobachtungen zusammenzutragen und den kausalen Zusammenhang der Erscheinungen zu ergründen, soweit sie der Erdoberfläche angehören. Die Eiszeit als ein die gesamte Erdoberfläche berührendes geographisches Problem aufzufassen, dazu wollen die Ergebnisse meiner Ecuador-Reise einen Beitrag liefern.

Anmerkung: Die in vorstehenden Bericht nach meinen barometrischen Ablesungen angegebnen Höhenzahlen sind auf die Zehner abgerundete, angenäherte Werte. Die genaue Berechnung hat freundlichst Herr Dr. Grossmann von der Kgl. Sternwarte in Kiel übernommen. Die angeführten genauen Höhen der Dörfer, Städte und Berggipfel sind den präzisen Messungen von Reifs und Stübel entnommen.

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Europa.

Von dem Kgl. Statistischen Landesamt zu Stuttgart herausgegeben, sind nunmehr die Resultate der von Prof. Haufsmann, Aachen, im Laufe des Jahres 1900 durchgeführten erdmagnetischen Vermessung von Württemberg erschienen. Dieselbe bietet insofern auch methodisch etwas Neues, als der Anschlufs an eins der bestehenden erdmagnetischen Observatorien sich nicht ermöglichen liefs und deshalb eine temporäre Basisstation (bei Kornthal bei Stuttgart) geschaffen werden mufste, da die Errichtung eines eigenen erdmagnetischen Observatoriums sich natürlich der grofsen Kosten wegen verbot. Der Versuch glückte vollständig, und es gelang, sowohl die Registrierung der erdmagnetischen Elemente auf der Basisstation, sowie den Anschlufs der Beobachtungen auf den 60 Feldstationen, die in ganz gleichmäfsigen Abständen über das Land verteilt sind, in durchaus befriedigender Weise durchzuführen. Das stattliche Heft, auf das wir wegen alles übrigen verweisen, enthält methodische und sachliche Bemerkungen, sowie ausführlich die Beobachtungen und anschliefsenden Rechnungen, denen am Schlufs eine tabellarische Übersicht der erdmagnetischen Elemente für die 61 Stationen, sowie eine Anzahl Tafeln beigegeben sind, auf denen sich graphische Darstellungen des Ganges der Variationen sowie kartographische Darstellungen der Hauptelemente finden. Auf letzteren werden besonders die auffallenden Störungen für weitere Kreise von Interesse sein, die sich auf der Schwäbischen Alb in der Nähe des vulkanischen Ries finden. Man darf zu der Vollendung des Werkes den Verfasser, die Kgl. Meteorologische Centralstation, in deren Auftrag und unter deren Mitwirkung die Vermessung ausgeführt wurde, und auch das Land um so mehr beglückwünschen, als Württemberg, soviel uns bekannt, der erste deutsche Staat ist, der sich einer das ganze Land umfassenden systematisch durchgeführten erdmagnetischen Vermessung erfreut. (Globus Bd. 85, S. 100.)

Asien.

Über die im Jahr 1903 unter Leitung von L. Berg ausgeführte Erforschung des Balkasch-Sees berichtet Prof. A. Woeikof in Petermanns Mitteilungen 1903, S. 285. Berg wurde von der Turkestani-

schen Abteilung der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft mit der physikalischen und biologischen Erforschung des Sees beauftragt, während gleichzeitig die Turkestanische Militärverwaltung eine neue Aufnahme des Sees und seiner Ufer unter Leitung des Astronomen Salessky und des Topographen Kartychow machte. Es wurden 30 astronomische Punkte bestimmt, die Karte wird in Taschkent hergestellt. Die früheren Karten sind in vielen Punkten ungenau, namentlich fehlen darauf die fjordartigen Buchten im Westen. Die Länge ist etwa 650, die Breite 55—80 Werst. An den Ufern walten massive kristallinische Gesteine vor, welche rundliche Formen annehmen. Neuere Sedimente fehlen ganz, von aralokaspischen Muscheln u. s. w. ist keine Spur zu finden, die lebende Fauna hat noch keine Ähnlichkeit mit der aralo-kaspischen, wohl aber mit derjenigen des Lob-nor. Die Aufgabe Bergs und seiner Mitarbeiter war schwierig, denn die Ufer des Balkasch und des unteren Ili sind unbewohnt, Boote fehlen. Ein kleines Boot wurde von St. Petersburg mitgenommen, ein grofses in Iliisk gebaut, und um Mitte Juli nahmen die Arbeiten ihren Anfang. Das interessanteste Ergebnis ist, dafs dieser abflufslose See, in einem sehr trocknen Klima gelegen, ein Süfswassersee ist; er ist sehr seicht, die gröfste Tiefe 11 m, der Boden sehr eben, das Wasser trübe, Sichtbarkeit $^1/_2$ m. Die Temperatur an demselben Orte ist von Ende Juli bis Anfang September 18—25°, sehr wenig Unterschied zwischen Oberfläche und Boden. Der Sommer 1903 war kalt. Bestimmungen des Plankton zeigen, dafs es ähnlich demjenigen in Teichen ist. Das Wasser ist im Steigen begriffen, nach Aussagen der Kirgisen seit wenigstens zehn Jahren. Ein Teil des Fahrweges von Wjernoje nach Karkasalinsk, welcher am Westufer vorbeigeht, ist überschwemmt. An vielen Orten fand Berg *Populus diversifolia* im Wasser, und zwar Ende des Sommers. Überhaupt mehren sich die Nachrichten über die Zunahme des Wassers in Seen eines grofsen Teiles Asiens. Zu den früheren von Berg und Ignatow gebrachten Nachrichten über das Steigen des Aral und vieler Seen der Kirgisensteppe gesellt sich jetzt der Balkasch und Issykkul (letzterer in den letzten drei Jahren); es kommen auch Nachrichten über die Zunahme der Gletscher in Turkestan.

In der Nähe des Ili wurde ein altes Flufsbett, Bakanat genannt, gefunden; es ist schon lange trocken, denn es ist mit grofsen Saxaul (*Haloxylon ammodendron*) bewachsen, und dieser Baum wächst langsam. Es finden sich Reste von Aryken (Bewässerungskanälen), Ruinen von Lehmhäusern u. s. w. Diese jetzt menschenleere Gegend war also bewohnt. Am unteren Ili, der auch von Menschen unbewohnt ist, sind sehr grofse Flächen mit Schilf bewachsen. Die Mücken sind eine Plage, die Tiger zahlreich, fürchten aber den Menschen.

Amerika.

Neuaufnahme des Javary. Von April bis Oktober 1901 hat der Engländer C. Satchell von der bolivianischen Grenzkommission den Amazonas-Tributär Javary befahren und eine neue, genaue Aufnahme desselben bis zur Quelle bewirkt. Es war nämlich von Wert, deren Lage zu ermitteln, da hier die Grenzen der drei

Republiken Brasilien, Bolivia und Peru zusammenstofsen, während der Flufs selbst die Grenze zwischen Brasilien und Peru bildet. Für Dampfer von 2,5 m Tiefgang ist der Javary zu allen Jahreszeiten nur 53 km aufwärts bis Itecauhy fahrbar, von November bis Mai 330 km weit bis Coruça. Satchell konnte einen 2,2 m tief gehenden Dampfer bis Saudades, 410 km weit aufwärts, benutzen; dann fuhr er mit einer Barkasse von 1 m Tiefgang bis zur Bathan-Mündung, 1130 km stromauf und schliefslich mit einem Kanu bis zur Mündung des Rumi Jacu, 1307 km aufwärts. Von da lag die Quelle noch 13 km entfernt, sodafs die ganze Stromlänge 1320 km beträgt. Der Flufs zeigt dieselben Krümmungen und Schleifen, wie z. B. der Jurua und Purus. Die Quelle liegt 380 m hoch und unter 7° 7′ s. Br. und 73° 46′ w. L., also etwas weiter südöstlich, als unsere Karten angeben. Dichter Urwald begleitet die Ufer und zeigt nur dort kleine Lücken, wo die Kautschucksammler ihre Hütten aufgeschlagen haben. Die Kautschuckgewinnung ist übrigens im Abnehmen begriffen, beschäftigt aber noch etwa 3000 Leute. Die Indianer sind von diesen vertrieben und haben sich von den Ufern zurückgezogen. Über sie war wenig zu erfahren. Der auf der brasilianischen Seite wohnende Stamm sind die Rhemus, auf der peruanischen wohnen die Muyus und Capanaguas. Die Wassertemperatur betrug an der Mündung 24,5°, 15 km unterhalb der Quelle 21,7° C. Zur Stütze der Aufnahme wurde von 15 Punkten die Länge und Breite astronomisch bestimmt. (Geogr. Journ., Oktober 1903; Globus Bd. 84, S. 392.)

Eine neue Forschungsreise nach Süd-Amerika hat zu Beginn dieses Jahres Erland Frhr. v. Nordenskiöld angetreten, nachdem er erst im letzten Jahr das Gran Chaco erforscht hat. Diesmal wendet sich Frhr. v. Nordenskiöld den teilweise noch unerforschten Gebieten Boliviens zu, und zwar sollen zunächst zoologische und Planktonforschungen im Titicaca-See stattfinden, um Gewifsheit darüber zu erlangen, ob dieser 4000 m über dem Meer liegende See wirklich maritimen Ursprungs ist. Hierauf sind archäologische, ethnographische und zoologische Forschungen in der noch völlig unerforschten Urwaldregion am Madre de Dios in Aussicht genommen. Die Kosten der Expedition, zu welcher als wissenschaftliche Teilnehmer der Zoolog. Dr. Holmgren und Leutnant Bildt gehören, wurden in privaten Kreisen aufgebracht; ihre Dauer ist auf ungefähr 1½ Jahre in Aussicht genommen. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 109.)

Australien.

Die grofse Forschungs-Expedition, die im Auftrage der südaustralischen Regierung unter Leitung von Wells, George und Basedow das Innere des Kontinents bis zum äufsersten Norden durchzogen hat, ist Mitte November nach 7½ monatiger Abwesenheit glücklich nach Adelaide zurückgekehrt. Ihre Hauptaufgabe, die Musgrave-, Mann-, Petermann- und Tomkinson-Berge geologisch zu durchforschen, hat sie voll gelöst. An der Expedition, die am 30. März aufbrach, nahmen 8 Weifse, 2 afghanische Kameltreiber mit 20 Kamelen und

2 schwarze Pfadfinder teil. Während der letzten Jahre waren zwei Gesellschaften, die denselben Weg eingeschlagen hatten, nach Verlust mehrerer ihrer Mitglieder vorzeitig gezwungen worden umzukehren. Um ähnlichem Schicksal zu entgehen, beschlofs man, sich jeder Feindseligkeit gegen die Eingeborenen zu enthalten, sie dagegen durch Geschenke, wie Beile, Messer, Meifsel und andere nützliche Dinge, freundschaftlich zu stimmen; dies gelang über Erwarten, so dafs es nicht ein einziges Mal nötig wurde, von den Waffen Gebrauch zu machen. Wertvolle Mineralien, namentlich Golderze, wurden nur in sehr geringem Mafse gefunden; die Petermann-Kette und die Gegend um den Amadeus-See allein dürften hinreichend Ausbeute gewähren; aber von Ende September ab bis gegen Februar hin wird es für den weifsen Goldsucher der grofsen Hitze wegen unmöglich sein, in diesen Breiten zu arbeiten. Das Gelände der Mann- und Tomkinson-Berge wies herrliches Weideland auf; auch in den berüchtigten Spinifex-Wüsten trafen die Forscher lichte Wälder der sogenannten Wüsteneiche. Nördlich der Mann-Kette wurden neue Wasserbecken entdeckt, und Brunnenbohrungen hatten überall günstige Ergebnisse. Die Expedition legte etwa 4500 km zurück; auch nicht ein einziges Kamel ging verloren. H. Basedow machte zahlreiche photographische Aufnahmen der durchreisten, vielfach noch von keinem Weifsen betretenen Gegenden. Auch seine entomologischen Studien gewährten reiche Ausbeute; so brachte er u. a. eine Anzahl Honigameisen mit, die den Honig auf Bäumen einsammeln und in durchsichtigen Zellen aufbewahren, welche die Gröfse einer Erbse erreichen. Ferner sammelte er eine Menge von Seidenfäden, die von einer grofsen Spinne herrühren, einen ausnehmend schönen Glanz besitzen und sich auch weben lassen. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 108.)

Polargebiete.

Unmittelbar nach der Rettung der schwedischen Expedition erfolgte die Rückkehr der schottischen Expedition unter W. S. Bruce, welcher am 2. December 1903 in Port Stanley auf den Falkland-Inseln und bald darauf in Buenos Aires eintraf. Die „Scotia“ hatte, nachdem sie im Januar 1903 von den Falkland-Inseln aufgebrochen war, zunächst einen Vorstofs in das Weddell-Meer unternommen, bis unter 70° 25′ s. Br. Eis die Weiterfahrt verhinderte; Wedells Breite von 74° 15′ im Jahr 1823 ist also nicht erreicht worden. Land wurde nicht gesichtet; doch schienen Scharen von Pinguinen das Vorhandensein von Land in nicht grofser Entfernung anzudeuten, obwohl noch eine Tiefe von 2700 Faden (4900 m) gelotet wurde. Bruce wandte sich den Süd-Orkney-Inseln zu, wo auf der Laurie-Insel überwintert wurde; von der Gruppe wurde eine genaue Aufnahme gemacht. Bei Aufbruch des Schiffes blieben der Meteorolog Mossmann mit fünf Leuten in der Station zurück, um die meteorologischen Beobachtungen während des Südsommers fortzusetzen. Nachdem die „Scotia“ in Buenos Aires frische Kohlenvorräte, die von der argentinischen Regierung zur Verfügung gestellt wurden, an Bord genommen hat, wird nochmals ein Vorstofs ins Weddell-Meer unternommen und nach Aufnahme der Meteorologen



auf der Laurie-Insel die Rückreise angetreten werden. Die Station Omond-House wird jedoch nicht aufgelöst, sondern die argentinische Regierung hat sich bereit erklärt, die Beobachtungen durch vier Leute ein weiteres Jahr fortzusetzen und nach Schlufs des Südwinters Ende 1903 die Beobachter abholen zu lassen; diese vier Beobachter haben sich auf der „Scotia" eingeschifft. Die Erweckung des Interesses für die Südpolar-Forschung in Argentinien mufs als ein sehr erfreuliches Ergebnis dieser Periode begrüfst werden, um so erfreulicher, als die argentinische Regierung jetzt nach der Beseitigung der Gefahr von kriegerischen Verwickelungen mit Chile, nach Herabminderung der grofsen Aufwendungen für Heer und Marine, in die Lage versetzt worden ist, für wissenschaftliche Bestrebungen gröfsere Summen aufzuwenden. (Peterm. Mittlgn. 1904, S. 33.)

Allgemeine Erdkunde.

Nach einer vorläufigen Ankündigung des von den geographischen und verwandten Gesellschaften der Vereinigten Staaten unter dem Vorsitz von W. J. McGee gebildeten Committee of Arrangements wird der VIII. Internationale Geographen-Kongrefs am 8. September d. J. im neuen Heim der National Geographic Society zu Washington zusammentreten, wo auch Sitzungen am 9. und 10., letztere unter Leitung der Geographischen Gesellschaft von Baltimore, stattfinden sollen. Am 12. wird Philadelphia, am 13., 14. und 15. New York besucht; hier werden von den betreffenden Gesellschaften Sitzungen des Kongresses veranstaltet werden. Am 16. ist ein Ausflug nach den Niagara-Fällen, am 17. der Besuch von Chicago und der dortigen Gesellschaft geplant. Die Tage des 19. und 20. sind für die Teilnahme am Internationalen Kongrefs für Künste und Wissenschaften auf der Weltausstellung in St. Louis bestimmt. Von hier aus soll bei genügender Beteiligung ein grofser Ausflug nach dem fernen Westen nach der Stadt Mexiko, Santa Fé, dem grofsen Colorado-Cañon, San Francisco und dem Goldenen Tor stattfinden. Kongrefsbeitrag für Mitglieder von geographischen Gesellschaften beträgt 20 M, für Damen 10 M. Anmeldungen sind an den Kongrefs, Hubbard Memorial Hall, Washington, D. C., U. S. A., zu richten.

Literarische Besprechungen.

Albert I., Fürst von Monaco: Eine Seemannslaufbahn. Berlin, Boll und Pickardt, 1903. 367 S. 8°. Preis 6 M.

In einem stattlichen Bande mit vornehmer typographischer Ausstattung sind folgende Kapitel vereinigt, die zum Teil früheren Veröffentlichungen des Fürsten entnommen sind: Die Seele des Seemanns; Meine Anfänge; Meine erste Mannschaft; Ein Cyklon; Auf der Jagd; Die letzte wissenschaftliche Expedition der Hirondelle; Der Tod eines Potwals; Expedition in die arktischen Regionen. Sie schildern Ereignisse und Erlebnisse aus den Fahrten des Fürsten, sowohl den ersten, die für ihn unter dem Zeichen sportlicher Liebe zur See standen, wie den späteren, denen ihr Gepräge durch eine erfolgreich in Arbeit umgesetzte Begeisterung für wissenschaftliches Erkennen und Forschen aufgedrückt ist. Neben einer Fülle von ozeanologisch und überwiegend biologisch interessanten Tatsachen werden charakteristische Einblicke in das Leben und die Lebensauffassung der Matrosen und der Fischerbevölkerung und nicht zuletzt auch in die Psyche des Autors selber geboten. Zu bedauern ist nur, dafs das Buch nicht nur ohne jede Karte — die Schilderung der Spitzbergenfahrt würde wesentlich durch eine beigegebene Karte gewonnen haben —, sondern auch ohne jede Abbildung geblieben ist, obwohl manche Scenen geradezu die bildliche Darstellung zu fordern scheinen.

W. Stahlberg.

Engelbrecht, Th. H.: Die geographische Verteilung der Getreidepreise in den Vereinigten Staaten von 1862 bis 1900. (Die geographische Verteilung der Getreidepreise. I. Nordamerika.) Berlin, P. Parey, 1903. VIII. 128 S., 8 Taf. 8.

Die Hälfte des Buches besteht aus Tabellen, in denen die Preise von Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Mais, Buchweizen, Kartoffeln und Heu zusammengestellt sind, anfangs in Cents für 1 Bushel oder 1 Ton, nachher in den vergleichenden Übersichten auch vielfach in Mark für den Doppelzentner. Der Text bringt Erläuterungen und Ursachen der Preisbewegung, auch einen weiteren Rückblick bis 1841 und einen Vergleich mit den Preisen der europäischen grofsen Einfuhrhäfen.

Für den Geographen haben die 24 Kärtchen ein besonderes Interesse; hier sind für die einzelnen Erzeugnisse die Linien gleicher Preise („Isotimen", Mark

für den Doppelzentner) gezogen, von beschränktem Umfange noch für das Jahrzehnt von 1870—80, mehr im einzelnen ausgestaltet für die beiden folgenden Jahrzehnte. Diese Darstellungsweise ist schon 1881 vom Verfasser vorgeschlagen, aber hier wohl zum ersten Mal wirklich ausgeführt; sie verdient weitere Anwendung. Klar zeigt sich, ziemlich gleichmäfsig für alle behandelten Produkte, ein Preisminimum am mittleren Missouri, während die höchsten Preise einerseits in den Neu-England-Staaten, andererseits im äufsersten Südosten der Union gezahlt wurden. Auch das allgemeine Sinken der Preise in den drei dargestellten Jahrzehnten tritt deutlich auf den ersten Blick hervor. Der Verfasser hat sich durch diese Erweiterung der Veranschaulichungsmittel ein wesentliches Verdienst erworben. *W. Schjerning.*

Fitzner, Rudolf: Forschungen auf der Bithynischen Halbinsel. Mit 10 Abbildungen, 3 geologischen Profilen, sowie einer Karte des Bosporus und der Bithynischen Halbinsel nach den Aufnahmen des Verfassers (Mafsstab 1 : 150000). Rostock, C. J. E. Volckmann, 1903. 8°. 183 S. Preis 6 M.

Nach der mustergiltigen historischen, archäologischen, topo- und kartographischen „Erkundung" der Landschaft zwischen Nikäa und Nikomedia (siehe Zeitschrift „Asien" 1903, Heft 10—12) durch Oberst W. von Diest mufs das vorliegende Buch Fitzners, der eben daran geht, uns ganz „Kleinasien und Syrien" in einem Lieferungswerk von Volckmanns Verlag in Rostock zu beschreiben, gewissermafsen als wirksame Ergänzung und Abschliefsung auf breiterer geographischer und geologischer Grundlage betrachtet werden. Diests Kärtchen behandelt die Landschaft südlich des Golfes von Ismid im Mafsstab von 1 : 250000 und schliefst noch den Isnik-Goel, d. h. den See von Nikäa, den der Schreiber dieser Zeilen erst vor kurzem auf einem Reitausfluge von Brussa nach Nikäa-Lefke berührt hat, südlich ein. Fitzner bringt uns das Land nördlich des Sinus Astacus, d. h. des Golfes von Ismid bis zum Schwarzen Meer und dem See von Sabandscha und der Umgebung von Konstantinopel auf die Karte, im Mafsstab von 1 : 150000. Er nimmt dabei Rücksicht auf die früheren Arbeiten über die Bithynische Halbinsel und gibt dann an der Hand eines Reiseberichts eine Reihe wichtiger und neuer Daten über das Kaisch-dagh-Massiv, den Alem-dagh, die Umgebung von Yarimdscha, Derindsche und Ismid, über die des Klosters Armascha, Kandra, Baba-Tepe, Adabasar, Tusla, Owadschik und Schile, des Göksu-Tales und Hereke. Seine geologischen und geographischen Beobachtungen fafst er in zwei Kapiteln zur physischen und Kultur-Geographie des durchforschten Gebietes der Bithynischen Halbinsel zusammen.

Wie bei dem oben genannten eben erscheinenden Lieferungswerk Fitzners „Aus Kleinasien und Syrien" hat man überall den Eindruck kundigster Führung und den Reiz angenehmster Unterhaltung und Belehrung. Nur wenige Leitsätze seien mir vergönnt daraus hervorzuheben. Die Bithynische Halbinsel, diese wichtige Landbrücke zwischen Klein-Asien und Europa, welche das Schlufsstück der grofsen, aus dem Innern Vorder-Asiens zusammenlaufenden Strafsen aus Mesopotamien, Syrien und dem Pontus-Gebiet an ihrem Südrande trägt, ist in

ihrem Innern bis zur Gegenwart auf weite Strecken hin völlig unbekannt geblieben. Genauere topographische Aufnahmen liegen ausschliefslich aus den Randgebieten vor. Die englischen Admiralitätskarten, die Aufnahmen des Obersten von Diest, des Generals von der Goltz in neuerer, von Eugène Boré, Hommaire de Helly und Tchichatscheff in älterer Zeit sind die einzigen Arbeiten bisher gewesen, die neben den Untersuchungen von Hochstetter, Andrian, Swan, Toula und Philippson zur geographischen und geologischen Aufklärung der Halbinsel gedient haben.

Die Bithynische Halbinsel bildet ein von Ost nach West gestrecktes Landband von 140 km Länge und 40—50 km Breite, das im Norden und Süden durch tektonische Bruchlinien begrenzt wird, an denen Landschollen in die Tiefe gesunken sind. Im Norden hat sich in geologisch junger Zeit der ziemlich regelmäfsig gestaltete Trog gebildet, der heute von den Gewässern des Schwarzen Meeres eingenommen wird, und dessen Wände sich unter geringem Winkel nach der Mitte neigen. Im Süden dagegen finden wir den tiefen, grabenförmigen Einbruch des Golfes von Ismid. Diese vom Sakaria sich westwärts erstreckende Depression, die gleich der des Golfes von Gemlik und des Sees von Nikäa nur tektonischen Vorgängen ihre Entstehung verdanken kann, setzt sich aus vier Becken zusammen. Dafs die Bodenbewegungen auch in der Gegenwart hier noch nicht zur Ruhe gekommen sind, beweisen die Erdbeben, von denen diese Gegenden wiederholt heimgesucht worden sind. Der Bosporus bewirkt in Gemeinschaft mit dem Hellespont den Wasseraustausch zwischen dem Schwarzen Meer und dem Mittelländischen Meer. Dieser Austausch ist ein doppelter, er führt einerseits dem Mittelmeer salzarmes, andererseits dem Schwarzen Meer salzreiches Wasser zu. Die Genesis des Bosporus ist wiederholt der Gegenstand des Meinungsaustausches der Geologen gewesen, ohne dafs aber bis jetzt eine endgiltige Lösung dieses Problems herbeigeführt worden wäre. Fitzner hält ihn mit dem Hellespont für die oberflächlich erhalten gebliebenen Reststücke eines Flufslaufes, der in seinen übrigen Teilen in den Becken des Pontus, der Propontis und Ägäis niedergesunken ist; denn er trägt durchaus den Charakter einer tief eingeschnittenen Erosionsrinne. Die genaue geologische Schilderung der ganzen Halbinsel kann hier nicht verfolgt werden. Die geologischen Profilzeichnungen von Dodulu bis Kartal (1), des Baba Tepe bei Kandra (2) und des Aghadere bei Ismid (3) geben vorwiegend Quarzit, Quarzkonglomerate, Tonschiefer, als Eruptivgesteine Diorite, Trachyte (1); mergelige Kalke der oberen Kreide, krystallinische Kalke, wahrscheinlich Eocän, helle Andesite, Tuff, Mandelstein (2); kalkreiche Sandsteine, rotbraune Schieferletten und mergelige Kalke (3). Das Klima der Halbinsel erscheint seinen wesentlichen Anzeichen nach an der Küste subtropisch, an den Höhen im Innern kontinental. Alle gröfseren Siedelungen sind randständig, die meisten liegen unmittelbar am Meer. Die Mischung der Bevölkerung ist im allgemeinen dieselbe wie in der ganzen Asiatischen Türkei. In den Bewässerungsanlagen haben sich vielfach die Griechen ausgezeichnet und an den Küstenstrichen der Halbinsel ein ertragfähiges Gartenland für die Bedürfnisse der Hauptstadt geschaffen. Immerhin liegt in den genannten Landstrichen, vorzüglich des Inlandes, der wirtschaftliche Schwerpunkt nicht im Ackerbau, sondern in der

Viehwirtschaft. Die auf der Halbinsel vorhandenen Waldbestände sind seit alters das Opfer einer rücksichtslosen Ausbeutung gewesen. Die Bodenplastik der Halbinsel setzt dem Landverkehr erhebliche Schwierigkeiten entgegen, und die Hand des Menschen hat so gut wie nichts getan, um diese zu beseitigen. Im Devongebiet halten sich die Wege mit Vorliebe auf der fast ebenen Denudationsfläche des Plateaus und umgehen in grofsem Bogen die eingerissenen Erosionsfurchen; im centralen Kreidegebiet ist eine gleiche Strafsenführung nicht mehr so leicht möglich. Die alte Karawanenstrafse, die von Skutari über Ismid gegen Osten in das Innere des Reiches führt, verläuft nach der Südküste; sie hat seit der Erbauung der Anatolischen Eisenbahn an Bedeutung verloren. Der Seeverkehr hat den gegebenen Verhältnissen entsprechend vorwiegend lokalen Charakter.

Ein helles Licht fällt seit dem Altertum auf die Südküste, mit der die Namen Prusias, Hannibal, Plinius, Hadrian, Diokletian uud Konstantin auf das innigste verknüpft sind; der weitaus gröfsere Teil der Halbinsel aber, die gesamte pontische Abdachung, verharrt in tiefem Schlagschlatten. *H. Zimmerer.*

Hedin, Sven von: Im Herzen von Asien. 10 000 km auf unbekannten Pfaden. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1903. 2 Bde. XIV, 559 und X, 570 S., 5 Karten, 407 Abbildungen. 8°. Preis 20 M.

Auch an dieser Stelle ist es wohl angezeigt, der Freude darüber Ausdruck zu geben, dafs der in den Geographenkreisen Berlins besonders geschätzte und persönlich beliebte Verfasser diese Beschreibung seiner letzten grofsen Reise durch Inner-Asien in der deutschen Ausgabe seinen deutschen Studiengenossen gewidmet hat. Das lebhafte Interesse, mit dem die Forschungen Hedins in Deutschland immer verfolgt worden sind und als Gegengabe die Mitteilungen, die der Forscher schon während seiner Reise hat nach Deutschland gelangen lassen, haben bewirkt, dafs die in dem vorliegenden Band tagebuchmäfsig beschriebene Reise, die vom Aufbruch aus Kaschgar am 5. September 1899 bis zur Wiederankunft daselbst am 14. Mai 1902 eine Route von erheblich mehr als 10 000 km zum gröfsten Teil unbegangener Wege umfafste, in ihrem hauptsächlichen Verlauf bereits vor dem Erscheinen dieses Werks bekannt geworden ist. Deshalb hatte sich aber die Spannung, mit der die Veröffentlichung seiner Aufzeichnungen erwartet wurde und erwartet werden mufste, kaum vermindert. Die Darstellung Hedins hat dadurch stets einen besonders hohen Rang, dafs er mit einer Ehrlichkeit und einer Ausdrucksfähigkeit, die kaum zu übertreffen sind, hineinblicken läfst in alle Ereignisse, die sich während seiner Reisen in und um ihn zutragen. Seine Schilderungen sind gleichzeitig geographische und menschliche Dokumente von grossem Wert. Dieses Urteil hat sicher bei allen, die sich mit den Forschungen Hedins eingehend bekannt gemacht haben, schon vor der Veröffentlichung der neuen Reiseschilderung fest bestanden; es kann aber durch letztere nur eine weitere Bestätigung erlangen. Es ist in diesem Buch nicht allzuviel Wissenschaftliches enthalten. Die Einzelheiten der Ergebnisse werden einer umfangreichen Bearbeitung vorbehalten und nur die gröfseren Entdeckungen dem Leser in ihrer sicheren oder voraussichtlichen Bedeutung vorgeführt. Den Schwerpunkt und die

Meisterschaft für seine Schilderungen in diesem an weitere Kreise sich wendenden Werk sucht und findet Hedin in der kernhaften Vorführung des täglichen Lebens und Erlebens seiner Karawane und seines eigenen Ich, in der Verdeutlichung des Ringens mit der Natur in ihren widrigsten Offenbarungen und in der Bekundung der Mittel, wie er seine Aufgaben wählt, verfolgt und löst. Wenn man nach dieser Richtung aus dem neuen Werk einige Züge als besonders gewichtige Zeugnisse für die Persönlichkeit und die Darstellungsweise des Verfassers hervorheben will, so drängen sich uns einige Einzelheiten mit einer geradezu unvergesslichen Macht des Eindrucks auf. Da sind an erster Stelle die herrlichen Naturschilderungen von der langen Wasserfahrt auf dem Tarim zu nennen, dann die vorzügliche Beschreibung der Karawane und des Lagers vor dem zweiten Aufbruch in das Innere von Tibet (Bd. 2, Kap. X), wo man fast jede Individualität dieses Trupps, und nicht nur die Kosaken und die Muselmänner, überhaupt nicht nur die Menschen, sondern auch die Tiere mit einer typischen Genauigkeit kennen lernt; ferner die stellenweise ans Herz greifende Erzählung von den Mühen des ersten Vorstofses gegen Lhassa und namentlich den unheimlichen Nachtwachen der drei vorgeblichen Pilger in einem von allen Seiten Gefahr drohenden Gebiet; dann die oft mit etwas bissigem Humor durchtränkte Schilderung der Verhandlungen des Verfassers mit den tibetischen Würdenträgern, Wachen und Spionen. Das sind nur einige wenige Züge, die im Antlitz der gesamten Darstellung besonders kräftig hervortreten; aber sie würden genügen, einem Leser, der noch nichts von der Persönlichkeit und Leistungsfähigkeit des Verfassers kennt, ein unverwischbares Bild seiner Eigenschaften zu vermitteln. Selbstverständlich gehört noch sehr viel anderes dazu, was längst als Teil der seltenen Begabung Hedins bekannt ist, vor allem die verblüffende Schnelligkeit und Vielseitigkeit im Erfassen der Sprachen, die dem Reisenden diesmal ganz besondere Dienste geleistet hat. Begrüfste er doch an jedem Morgen die Leute seiner Karawane in drei verschiedenen Sprachen und lernte er doch auf dem Wege von Tscharschlik gegen Lhassa hin das Mongolische von seinem prächtigen Lama Schereb mit solcher Gründlichkeit, dafs eine ungenügende Kenntnis der Sprache kaum Veranlassung zur Entdeckung der List geworden wäre, der sich der Forscher zum Zweck eines Besuchs in der heiligen Stadt bediente.

Das ganze Werk läfst sich in vier Abschnitte gliedern: die Erforschung des Tarim-Laufs, die Forschungen in der Wüstenzone des Tarim-Beckens, der erste rekognoszierende Vorstofs ins Innere von Tibet, das Eindringen in das Hochland bis in die Gegend von Lhassa und seine weitere Durchquerung in den Richtung auf Leh. Die merkwürdige Reise, die der Verfasser auf einer selbstgezimmerten Fähre den Tarim abwärts bis fast zu seiner Mündung in den Kara-koschum ausgeführt hat, ist zur Anfertigung einer Karte dieses gröfsten Stromes Inner-Asiens benutzt worden, wie sie bisher auch nicht in annähernd gleicher Genauigkeit bestanden hat. Mit der ihm eigenen Rückhaltlosigkeit gibt Verf. zu, dafs seine Aufnahme des Tarim-Laufs gleichsam nur die Bedeutung einer Augenblicks-Photographie für sich in Anspruch nehmen kann, weil dieser Flufs mit einer unerhörten Unrast sein Bett verändert. Wir erfahren aber aus den Beobachtungen Hedins so viel

von den Eigenschaften des Stromes, dafs seine Untersuchungen auch in diesem Teil der Reise einen bleibenden Wert haben werden. Vor allem ist die Tatsache anzumerken, dafs die Verlegung des Flufslaufs, zum mindesten gegenwärtig, stets nach der rechten Seite hin erfolgt.

Die Forschungen im Wüstengebiet haben eine doppelte Bedeutung; eine geographische und eine historische; beide aber verschwimmen ineinander bei der Erkundung des Gebiets des alten Lop-nor. Die Durchquerung der gewaltigen Takla-Makan-Wüste in ihrem östlichen Teil lehrt uns das Vorhandensein eigentümlicher ebener Senken kennen, der sogenannten „Bajir", über deren Enstehung wir wohl aus den wissenschaftlichen Bearbeitungen des Materials noch Näheres erfahren werden; beiläufig sei bemerkt, dafs ihrer Existenz vielleicht allein das glückliche Gelingen der Wüstendurchquerung zu danken gewesen ist. Südwestlich von Tschertschen wurden die Ruinen bei Andere am Südrand der Wüste eingehender erkundet. Weit umfassender waren die Aufgaben, deren Lösung sich Verf. im Gebiet nördlich des Kara-koschun gestellt hatte, wo er schon auf Grund der Feststellungen seiner ersten grofsen Reise die Lage des alten Lop-nor suchte und jetzt mit Sicherheit ermittelt hat. Um diese Frage, die Jahrzehnte lang mit einer gewissen Spannung die Geographen beschäftigt hat, zu einer unzweifelhaften Entscheidung zu bringen, besuchte Hedin das Gebiet zweimal und fertigte das zweite Mal sogar ein Präzisionsnivellement von 81½ km der Länge an, dessen Ergebnis die Möglichkeit einer Verschiebung des Mündungssees des Tarim vollständig bewies. Die Entdeckung der Ruinen am früheren Ufer des Lop-nor und die in ihnen gemachten Funde der Geräte und schriftlichen Urkunden werden ein neues Licht auf die geographischen und kulturellen Verhältnisse werfen, die im Tarim-Becken vor etwa 2000 Jahren herrschten.

Von dem tibetischen Teil der Reise läfst sich in wenigen Worten schwer etwas Zusammenfassendes sagen. Es fehlt nirgend an geographisch wertvollen Neuigkeiten und Beobachtungen, namentlich bezüglich des Klimas, des Bodens und der hydrographischen Verhältnisse; aber hier ist die Schilderung der Umgebung und des Schicksals der Karawane das Hauptmoment, um deswillen dies Buch das Interesse jedes gebildeten Lesers herausfordert. Als Einzelheiten möchten wir hervorheben die auffallende Stetigkeit westlicher Luftströmungen im Sommer, die der Verfasser geradezu mit der Bezeichnung eines „West-Passats" belegt; ferner die unerwartete Schwierigkeit, die den Reisenden in diesem Teil Tibets aus der Unsicherheit des Bodens erwächst, der an vielen Stellen bereit ist, Menschen und Lasttiere buchstäblich in sich aufzusaugen; sodann die Tatsache, dafs der Wasserreichtum im südlichen Tibet in der Abnahme begriffen ist, was sich namentlich bei allen Seen am Vorhandensein alter, zuweilen um einen sehr bedeutenden Betrag über dem heutigen Wasserspiegel liegender Uferterrassen erkennen läfst.

Was sich in diesen Zeilen von dem Inhalt des Werks hat sagen lassen, erscheint dürftig und unzureichend; aber es mufs eben immer wieder betont werden, dafs der Verfasser mit dieser Schilderung seiner Reise mehr Erlebnisse als Ergebnisse hat geben wollen und dafs die übrigens auch in der Behandlung der deutschen Sprache treffliche Darstellung in der Hauptsache dazu bestimmt ist

ein möglichst farbenreiches und eindrucksvolles Gemälde von der grofsen Reise, ihren Schicksalen und Eroberungen zu entwerfen, und das ist Hedin mit glänzendem Erfolg gelungen. *E. Tiesfen.*

Herbertson, F. D. a. A. J.: Descriptive Geographies from Original Sources. Asia; Europa. 298 u. 299 S. London, A. D. Ch. Black, 1903. 8°.

Beide Bändchen sind ganz nach dem früher an den älteren Vorgängern gezeigten Plan gearbeitet. Sie werden daher das Ihre zur Belebung des englischen Schulunterrichts leisten können. Im einzelnen ist die Auswahl vielleicht manchmal nicht besonders glücklich gewesen. So bringt der dem „Deutschen Reich" gewidmete Abschnitt fast gar keine Schilderungen der wirtschaftlich wichtigen Landschaften, die Industriebezirke fehlen so gut wie die Hafenplätze; statt dessen spielen die malerischen Schilderungen der Mittelgebirge eine breite Rolle, daneben werden die am meisten besuchten Fremdenstädte bevorzugt. Aber eine Schilderung, wie die von Berlin, ist trotz des kleingedruckten Zusatzes gar zu nichtssagend und veraltet. Vielleicht wäre es gut, die Jahreszahl der Abfassung der gewählten Darstellungen zuzusetzen. Die für Berlin stammt z. B. vermutlich noch aus den siebziger Jahren. Alles in allem aber gilt mein zuerst angeführtes allgemeines Urteil.

Viele sehr hübsche Abschnitte bringt wieder der jüngst herausgekommene Band Australia and Oceania, mit dem das anmutige Sammelwerk seinen Abschlufs gefunden haben dürfte. *H. Fischer.*

Kampffmeyer, G.: Marokko. (Angewandte Geographie, herausgegeben von K. Dove, I. Serie, Heft 7 u. 8.) Halle, Gebauer & Schwetschke, 1903. 114 S. 8. Preis 2,20 M.

Das vorliegende Doppelheft obiger Sammlung aus der Feder eines jungen Orientalisten, der seine Studien vorzugsweise dem Maghrib zugewendet und auch selbst eine kurze Reise durch das Atlas-Vorland von Marokko ausgeführt hat, kommt in sehr dankenswerter Weise dem Bedürfnis weiterer Kreise entgegen, sich über das heute und wohl noch für lange Zeit im Vordergrunde des politischen Interesses stehende Land zu unterrichten. Dasselbe beruht neben den im Lande selbst gesammelten Beobachtungen auf den besten leicht erreichbaren Quellen und kann, von einigen nicht ins Gewicht fallenden Verstöfsen abgesehen, als gutes Orientierungsmittel über dies Land bezeichnet werden, auf dessen grofse Bedeutung in der Weltpolitik und Weltwirtschaft, auch für uns Deutsche, nicht nachdrücklich genug hingewiesen werden kann. Das Werk ist wesentlich beschreibend, Landschaft für Landschaft. nicht die Erscheinungen ursächlich verknüpfend, die Darstellung knapp und ansprechend. Auch über die politische und wirtschaftliche Lage des Landes, den Handel wird Auskunft gegeben. Den Schlufs bildet ein Ausblick auf die Zukunft Marokkos. *Th. Fischer.*

Schurtz, H.: Völkerkunde, (Die Erdkunde, herausgegeben von M. Klar. 16. Teil) Leipzig-Wien, Fr. Deuticke, 1903. XIII, 178 S. 8. Preis 7 M.

Das vorliegende Buch, der 16. Teil des Sammelwerkes „Die Erdkunde", erschien erst nach dem Tode des Verfassers, wie schon aus der kurzen Vorrede des Herausgebers zu ersehen ist. Mit einer gewissen Wehmut werden manche daher gerade dieses Werk in die Hand nehmen; denn Heinrich Schurtz war ein ebenso eifriger und fleifsiger, als auch begabter Ethnologe. Die Ethnologie, eine unserer neuesten und bedeutendsten Wissenschaften, hätte gerade von Schurtz noch viel erwarten können; sein früher Tod ist daher nicht nur als ein grofser Verlust für die Völkerkunde anzusehen, sondern es ist auch zu bedauern, dafs es ihm nicht vergönnt war, einen der wenigen neuen Lehrstühle der Völkerwissenschaft einzunehmen; denn nach seinen Kenntnissen war er wohl sicher dazu berufen.

Betrachten wir nun das letzte hochbedeutende Werk des Verstorbenen näher!

Der Name Völkerkunde schliefst viel in sich ein; er enthält ein Riesenprogramm. Schurtz geht beinahe auf alle Teile desselben in beinahe verblüffend kurzen Sätzen und Abschnitten ein. Diese Kürze hat in unserer heutigen Zeit, wo jeder wissenschaftlich oder politisch Arbeitende mit Drucksachen derartig überschüttet wird, dafs er doch nur wenig davon lesen kann, gewifs ihr Gutes. Gelingt es dem Verfasser in wenigen Sätzen Erfahrungen und Thesen niederzulegen, so schafft er damit etwas Monumentales. Teilweise ist dies Schurtz geglückt; aber es darf dabei doch nicht unerwähnt bleiben, dafs, um alle Fragen, die im Buche angeschnitten wurden, so zu behandeln, dafs sie sowohl für den Laien, als auch Fachgelehrten verständlicher werden, d. h. die Gründe der Ansicht des Verfassers anzugeben und den Beweis für das Gesagte, soweit ein solcher überhaupt möglich ist, zu führen, es dazu eines Vielfachen des jetzigen Umfanges des Bandes bedurft hätte; dazu ist das Buch zu kurz. Manche der hochwichtigen Vorgänge in der Entwicklungslehre der Menschheit u. a. lassen sich auf einer Seite nicht einmal andeuten, geschweige denn ausführlich beschreiben. Der Rahmen, in welchem der Band erschien, liefs vielleicht eine gröfsere Ausdehnung desselben nicht zu, vielleicht auch nicht die Zeit des Verfassers für die Bearbeitung eines gröfseren Werkes. Aber der Umstand mufs doch (obgleich der Referent auch ein grofser Freund der Kürze in Wort und Schrift ist) für diejenigen der Leser erwähnt werden, die nicht zu den tiefeingearbeiteten Ethnographen bzw. Ethnologen gehören, dafs das Buch doch nur eine summarische Übersicht oder eine Anleitung in grofsen Zügen, allerdings eine vorzügliche ist, und es zum eingehenden Studium immer noch der Zurhandnahme von anderen Werken bedarf. Ferner kommt noch der Punkt hinzu, dafs es gerade bei der Ethnologie, soweit sie sich auf die Vorgeschichte der Menscheit bezieht, vieles noch Hypothese oder persönliche Ansicht des Einzelnen ist. Diese kann natürlich oft bestritten werden, umsomehr, als wir sehen, wie sich mitunter Menschen selbst da in ihrer Forschung bzw. den Schlufsfolgerungen irren, wenn ihnen schriftliche Dokumente zur Verfügung stehen, z. B. in der Geschichte. Wieviel leichter mufs dies möglich sein, dort, wo jeder überlieferte Nachweis fehlt.

Diese etwas ausführlichen Auseinandersetzungen mufsten bei der Besprechung eines so hervorragenden Buches von allgemeinem Interesse gegeben werden, um das Verständnis und die Beurteilung für das gröfsere gelehrte Publikum, das sich nicht genauer mit der Völkerkunde befafst hat, zu erleichtern.

Nur auf einige kleine Einzelpunkte soll noch eingegangen werden. Z. B. könnte der auf S. 4 gebrachte Satz: „Herrschte anfangs die ethnographische Sammelmethode unter dem Einflufs Adolf Bastians vor, so hat sich neuerdings daneben die vergleichende Völkerkunde in verheifsungsvoller Weise entfaltet," vielleicht so aufgefafst werden, als wenn unser Altmeister Bastian, dem die ethnographische Wissenschaft soviel verdankt, nur für eine Bereicherung der Sammlungen Sinn gehabt hätte. Wie ungemein wichtig und notwendig das methodische Sammeln von ethnographischen Gegenständen und die gute Bearbeitung solcher Sammlungen ist, weifs jeder Ethnograph; aber Bastian hat sich auch schon von Anfang an mit vergleichenden Studien abgegeben, daran erinnert doch schon das allerdings mit Vorsicht zu gebrauchende Wort „Völkergedanken". Zu den angedeuteten, noch wenig geklärten und von vielen bestrittenen oder richtiger erst von wenigen anerkannten Punkten gehört beispielsweise auch die Stellung zur Frage der Ausbleichung der Rassen während der Eiszeit, sowie die Wanderung der nordischen Rasse (Germanen) nach Asien, statt in umgekehrter Richtung, wie wir es früher lernten. Schurtz stellt dies auf S. 15 und 16 doch etwas zu positiv dar, ebenso wie er bei der Gruppierung der Neger und Nigritier wohl manchen Anthropologen vor den Kopf stöfst. Auf diese Punkte soll hier nicht näher eingegangen werden; bei der Ausbleichungsfrage wird es dem aufmerksamen Leser schon auffallen, weshalb dieselbe nur in einigen Gegenden und nicht auch in anderen stattgefunden haben sollte. So Manches läfst sich übrigens im anthropologischen Teil einwenden. Schade auch, dafs in diesem teilweise in neuester Richtung geschriebenen Buche das Wort Hamiten als Sammelname noch ganz nach alter Tradition beibehalten ist. Freilich soll zugegeben werden, dafs es schwer hält, ein oder einige neue Ausdrücke als Bezeichnung für verschiedene Völkerschaften dafür zu finden. Der jetzt mehr aufkommende, in linguistischer Hinsicht vielleicht anwendbare Ausdruck Kuschiten, stimmt auch anthropologisch für vieles nicht. Auch bei manchen anderen Kapiteln, z. B. Geheimbünde, Sprache, Sklaverei liefs sich noch manches Gegensätzliche erwähnen, ebenso wie aus der Hacke nicht der Pflug, sei es selbst der primitive Hakenpflug entstanden sein kann. Etwas kurz ist auch der Hausbau geschildert; doch das sind nur einige herausgegerissene Punkte, die nicht deshalb genannt werden, um etwa Versehen nachzuweisen, sondern zu zeigen, dafs vieles, namentlich auch im ethnologischen Teil einer Nachprüfung oder Umänderung bedarf. Selbst ein Mensch mit ganz universalen Kenntnissen würde bei der Behandlung eines so umfassenden Themas Irrtümer begehen und bei vielen hypothetischen doch nur seine eigene Ansicht, die von der anderer Fachgenossen vielleicht ganz abweicht, geben können.

Das Buch enthält auch eine Anzahl aus verschiedensten Quellen stammende Abbildungen; diese wären bei der geringen Anzahl vielleicht besser fortgeblieben, oder man hätte sie bedeutend vermehren müssen. Aber es soll zugegeben werden,

dafs heutzutage Abbildungen für solche Bücher beinahe vom Publikum verlangt werden und es für dieses interessanter machen. Die manchmal klassische Kürze der Schreibweise wurde schon Eingangs erwähnt. Doch nun zum Schlufs. Schurtz hat durch sein Werk „Völkerkunde" sich ein schönes Denkmal gesetzt. Er hat gezeigt, wie tief er in die Geheimnisse dieser Wissenschaft eingedrungen ist; alle seine Mitarbeiter auf diesem Gebiet werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren. *P. Staudinger.*

Sievers, W.: Süd- und Mittel-Amerika. 2. Auflage. (Allgemeine Erdkunde, herausgegeben von W. Sievers.) Leipzig, Bibliographisches Institut. 1903. S. 665. 8°. Preis 14 M.

Nachdem die allgemeine Landeskunde von Amerika, die Sievers 1894 in Verbindung mit Deckert und Kükenthal herausgegeben hatte, in erster Auflage vergriffen ist, erscheint sie nunmehr in verdoppeltem Umfange – in zwei Bänden — aufs neue, sodafs also nunmehr die Möglichkeit einer wesentlich gründlicheren Würdigung der geographischen Verhältnisse der Neuen Welt gegeben ist. Der bisher vorliegende Band, Süd- und Mittel-Amerika umfassend, rechtfertigt in der trefflichen Bearbeitung von W. Sievers vollständig die Erwartungen, die man an die erweiterte Neuauflage knüpfen durfte. Die Darstellung ist nicht nur breiter, sondern auch klarer und anschaulicher geworden, seitdem sie nicht mehr unter dem Zwang allzugrofser Raumbeschränkung leidet. Den politischen Grenzen wird nicht mehr dasselbe Gewicht beigelegt wie früher, sondern das Gesamtgebiet in natürliche Einheiten zerlegt — ein wesentlicher Fortschritt, angesichts dessen man es aber als inkonsequent empfindet, dafs zur Abgrenzung zwischen Nord- und Mittel-Amerika nicht der Isthmus von Tehuantepec, sondern die mexikanische Grenze gewählt worden ist.

Da Sievers einen nicht unbeträchtlichen Teil Süd- und Mittel-Amerikas selbst bereist hat, so vermochte er teils nach eigene Anschauung zu berichten, teils die vorhandene Literatur mit kritischer Wage abzuwägen und aus ihr nur das Gute und Vertrauenswürdige zu benutzen. So ist eine einheitliche Schilderung des gesamten weiten Gebiets entstanden, nicht nur geeignet, dem Laien einen Einblick in die mannichfachen Verhältnisse der beschriebenen Länder zu gewähren, sondern auch dem Fachmann ein bequemer und zuverlässiger Führer zu sein. Die Benutzung des Werkes würde übrigens meines Erachtens noch wesentlich erleichtert worden sein, wenn nicht blofs die statistischen Zahlen über Gröfse, Einwohnerzahl und Volksdichte der einzelnen Staaten und Gebietsteile, sondern auch die wichtigsten klimatischen Angaben, sowie die Beträge der Ein- und Ausfuhr u. s. w. in tabellarischer Form mitgeteilt worden wären. Wie geschickt und gewissenhaft übrigens Sievers die vorhandene Literatur ausgenützt hat, konnte ich feststellen, als ich seine Darstellung jener Gebiete prüfte, die mir aus eigener Anschauung wohlbekannt sind. Freilich ist nichts Irdisches vollkommen: eine kleine Zahl von Irrtümern und Ungenauigkeiten — die ich in meiner Besprechung in Petermanns Mitteilungen (1903, Lit. Ber. No. 787) einzeln aufgeführt habe —, hat sich in die Darstellung eingeschlichen; aber ich mufs doch

auch hervorheben, dafs es sich dabei nur um nebensächlichere Fragen handelt, und dafs die Hauptzüge durchaus richtig dargestellt sind. Als besondere Vorzüge des Buches möchte ich erwähnen, dafs die wirtschaftlichen Verhältnisse der einzelnen Gebiete nicht nur nach ihrem gegenwärtigen Stand, sondern auch nach ihren geschichtlichen Wandlungen dargestellt worden sind, ferner dafs die Erforschungsgeschichte ziemlich ausführlich behandelt ist (S. 4—47) und dafs ein Verzeichnis der wichtigeren Literatur über Süd- und Mittel-Amerika beigegeben ist (S. 616—630). Vermissen wir in dem Verzeichnis auch einige treffliche Werke während manches Mittelgute aufgeführt ist, so genügt es doch vollkommen für einen allgemeinen Überblick.

Die Ausstattung des Werkes ist zu loben, die Karten sind schön ausgeführt, die Abbildungen zum gröfseren Teil charakteristisch und gut wiedergegeben; manche Bilder sind sogar vorzüglich und voll tiefen Stimmungsgehalts, sodafs man beim Betrachten nicht nur wissenschaftliche Belehrung, sondern auch ästhetische Befriedigung empfindet. *Karl Sapper.*

Das überseeische Deutschland. Die deutschen Kolonien in Wort und Bild. Nach dem neuesten Stand der Kenntnis bearbeitet von Hutter, Büttner, K. Dove, A. Seidel, C. v. Beck, H. Seidel, Reinicke, Deimling. Mit 6 Karten, 21 Tafeln und 237 Textabbildungen. Stuttgart, Union, Deutsche Verlagsgesellschaft, 1902 ff. 679 S. 8°. Preis 8 M.

Zum ersten Mal ist mit diesem Werk der Versuch gemacht, uns durch eine Anzahl von Fachleuten unsere Kolonien volkstümlich in Wort und Bild vorzuführen. In knapper Form werden uns Land und Leute auf Grund bereits vorhandener Quellen geschildert. Eigene Beobachtungen, hier und dort eingestreut, erweitern dies Bild. Das Buch ist in seiner Gestalt als Sammelwerk eine populäre Darstellung unseres kolonialen Besitzes, die bei den Gebildeten das Interesse zur Sache fördern soll, die aber wiederum andererseits bei einer Besprechung berücksichtigt werden mufs; auch die praktische Seite ist insofern beleuchtet worden, als sie den Kolonialprodukten und Handelsartikeln für deutsche Ansiedler Rechenschaft trägt. In der Natur der Sache, weniger zum Vorteil des Buches, liegt es, dafs, durch die Mitarbeiterschaft mehrerer Fachleute, der Stoff nicht immer in gleich vollendeter Form zur Bearbeitung gelangte. Jeder Autor ist seine eigenen Wege gewandelt.

Zuerst ergreift Hutter das Wort und stellt uns die Kolonie Kamerun dar. In ihrem Aufbau zeigt sie uns wohl das von dem Verlag gewünschte Prototyp. Leider sind dem Verfasser einige kleine Irrtümer da unterlaufen, wo er uns Beiträge zur Geschichte der Entdeckungen macht. Hornemann z. B. fand niemals seinen Tod durch Ermordung; ebenso hat Livingstone das Zeitliche gesegnet in dem Glauben, die Nil-Quellen gefunden zu haben, während es ihm aber tatsächlich beschieden war, die Quellflüsse des Kongo zu entdecken. Hutter neigt weiter zu der Ansicht, dafs die von Stanley 1874—1877 unternommene Reise die erste Afrika-Durchquerung sei, während andere, z. B. Rohlfs, bereits früher den Erdteil durchquert hatten. Togo hat in

der Bearbeitung von Dr. Büttner eine sachgemäfse Darstellung gefunden. Ich bedaure nur, dafs der Verfasser auf die Angabe seiner deutschen Quellen Verzicht geleistet hat. Deutsch-Ostafrika, welches A. Seidel zu beschreiben unternommen hat, hat auf mich den Eindruck einer wenig gut gegliederten Komposition gemacht, in der eine Summe von Einzelheiten aneinandergereiht sind. Weiter sagt uns A. Seidel auf Seite 336, dafs das Virunga-Gebirge einen Vulkan besitzt, Seite 348 aber lesen wir von zwei tätigen Vulkanen in diesem Gebirge; allem Anschein nach befindet sich der Verfasser hier im Widerspruch. In der Hoffnung auch über Ruanda etwas mehr zu hören, wurde ich enttäuscht, da gerade diesen Teil Seidel mit kaum vier Zeilen behandelt hat. Über Neu-Guinea zu berichten, hatte v. Beck übernommen, der langjährige Leiter der Neu-Guinea-Kompagnie. Ich bedaure, dafs auch in diesem Teil des Werkes noch mancher Wunsch erfüllt werden müfste. Sehr stiefmütterlich ist der Bismarck-Archipel und die kleineren interessanten Inseln, mit ihren aussterbenden Volksstämmen, wie die Anachoreten, Hermit, Echequier-Gruppe behandelt worden. Dagegen widmet der Verfasser besonders sein Augenmerk Expeditionen; namentlich dem Forschungsreisenden Ehlers mit seiner schon in der Anlage völlig verunglückten Neu-Guinea-Durchquerung räumt er mehrere volle Seiten ein, wohingegen der Name des verdienstvollen Parkinson nicht Berücksichtigung gefunden hat. In dankenswerter Weise aber widmet v. Beck dem Wirtschaftlichen seine Studien. H. Seidel, der unsere kleinen Südsee-Besitzungen schildert, hat sich mit dieser Darstellung nach Form und Inhalt gut abgefunden. Ebenso bewährt sich Reinecke wieder als guter Kenner Samoas. Unsere jüngste Kolonie Kiautschou, der Feder des Kapitänleutnants Daimling entstammend, fügt sich dem Rahmen des ganzen Werkes in korrekter Weise an.

Zu den oft recht schönen typischen Abbildungen möchte ich noch auf einen kleinen Irrtum in der Tafel der verstorbenen Kamerun-Forscher hinweisen, dafs nicht der Leutnant Tappenbeck, sondern der noch lebende Neu-Guinea-Reisende Tappenbeck abgebildet worden ist. Die Karten sind alte Bekannte, die dem kleinen Kolonial-Atlas entnommen sind. *Alfred Maafs.*

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Hauptversammlung vom 4. December 1903. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Carsten Borchgrevink aus Christiania hält in Gegenwart Seiner Majestät des Königs und Ihrer Königl. Hoheiten des Kronprinzen und der Prinzessin Mathilde einen Vortrag über „Das Südpolar-Land."

Vortragsversammlung vom 11. December. Der Vorsitzende, Oberlehrer Dr. Braefs, spricht über „Vogelwanderungen", und zwar in Anknüpfung an das 1891 erschienene Werk „Die Vogelwarte von Helgoland" von Heinrich Gätke, in dem der Verfasser eingehend die an die Wanderungen der Vögel sich knüpfenden Fragen behandelt und die Erscheinungen in einer Weise erklärt, die immer allgemein anerkannt worden ist, obwohl sich Zweifel, die gegen die Richtigkeit mancher seiner Meinungen erhoben worden sind, als berechtigt erwiesen haben. Was die Ursache der winterlichen Wanderung der mitteleuropäischen Zugvögel betrifft, so ist diese in der von Norden her vordringenden Eiszeit der Diluvial-Periode zu suchen, und die Vererbung spielt dabei eine grofse Rolle. Genauer erörtert Vortragender die Geschwindigkeit und die Höhe des Fluges der wandernden Vögel. In Höhen von mehr als 1400 m werden Vögel nur ganz ausnahmsweise angetroffen.

Vortragsversammlung vom 18. December. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Prof. Dr. Seler aus Berlin schildert unter Vorführung entsprechen der Bilder ‚Wanderungen an der mexikanischen Golfküste und in Yukatan."

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 29. Januar 1904. Vorsitzender: Prof. Dr. Credner. Marinestabsarzt Dr. Sander sprach über: „Deutsch-Südwest-Afrika, seine wirtschaftliche Entwicklung und die augenblicklichen Vorgänge daselbst."

Geographische Gesellschaft in Hamburg.

Sitzung vom 4. Februar 1904. Der Vorsitzende, Bürgermeister Dr. Mönckeberg, eröffnete die Sitzung mit folgender Ansprache: „Es ist mir eine besondere Freude und Ehre, in der heutigen Sitzung, im Namen unserer Gesellschaft, den

Leiter der Deutschen Südpolar-Expedition, Herrn Prof. Dr. Erich v. Drygalski und einige Mitglieder der Expedition, die Herren Prof. Ernst Vanhöffen, Dr. Emil Philippi, Schiffsoffizier des „Gaufs", R. Vahsel und Obermaschinist Albert Stehr, begrüfsen zu können und sie herzlich willkommen zu heifsen. Dafs gerade die Hamburger Geographische Gesellschaft an dem Verlauf der Deutschen Südpolar-Expedition regen Anteil genommen hat, brauche ich den Mitgliedern nicht zu sagen. Der Name unseres verehrten Ehrenmitgliedes, Geheimrat von Neumayer, ist mit der Südpolar-Forschung seit Jahrzehnten eng verknüpft. Gelegentlich des VI. Internationalen Geographen-Kongresses in London 1895 wurde es ausgesprochen, dafs die Erforschung der antarktischen Region das bedeutendste der noch zu lösenden geographischen Probleme sei, und es wurde der Hoffnung Ausdruck gegeben, dafs noch vor Schlufs des neunzehnten Jahrhunderts durch internationalen Wettbewerb diese Aufgabe gelöst werde. Nachdem die Aussendung einer Deutschen Südpolar-Expedition von Reichswegen beschlossen worden war, galt es durch private Sammlungen, an denen sich auch die Hamburger Geographische Gesellschaft, im Einverständnis mit der Hamburger Handelskammer, beteiligte, das allgemeine Interesse vor der Reichsregierung zu dokumentieren. Als damn der Reichstag die Mittel zur Verfügung gestellt hatte, verfolgten wir mit grofsem Interesse den Bau des Schiffes und die Ausrüstung der Expedition. Beim Verlassen Kiels waren neben vielen Vertretern des Reiches und der Wissenschaft auch Mitglieder unserer Gesellschaft zugegen, um dem „Gaufs" das Geleit zu geben. Mit Spannung haben wir jede Nachricht von der Expedition verfolgt und in unseren Sitzungen fortlaufend über dieselbe berichtet. Mit Freuden begrüfsten wir die Meldung von der glücklichen Rückkehr aus dem Eise nach Kapstadt, und beschlossen alsbald, unser Wort für einen nochmaligen Vorstofs des „Gaufs" gen Süden einzulegen. Leider liefs sich dieser Plan aber nicht verwirklichen. Wir haben dieses alles getan in der Überzeugung der Tauglichkeit des Expeditionsschiffes für ozeanographische Forschungen und in dem festen Vertrauen auf die Expeditions-Mitglieder. Eine bessere Anerkennung glaubten wir damals ihnen nicht zuteil werden lassen zu können! Herzlich bewillkommnet haben wir Sie bei der Rückkehr ins Vaterland, und den aufrichtigen Wunsch gehabt, Sie recht bald in unserer Mitte zu sehen und aus Ihrem Munde über den Verlauf und die Resultate der Deutschen Südpolar-Expedition zu hören. Dies ist uns heute vergönnt. Ich heifse Sie, meine Herren Mitglieder der Deutschen Südpolar-Expedition, nochmals herzlich willkommen."

Prof. v. Drygalski berichtete hierauf über „Verlauf und Ergebnisse der Deutschen Südpolar-Expedition".

Geographische Gesellschaft zu Lübeck.

Ordentliche Versammlung vom 8. Januar 1904. Vorsitzender: Prof. Dr. Lenz. Kaufmann Werner hielt den zweiten Teil seines Vortrages: „Unter deutscher Flagge von Hamburg nach Konstantinopel."

Hierauf besprach Direktor Dr. Schulze „Apparate zur Messung der Windstärke", insbesondere das neuerdings auf der Lübecker Navigationsschule aufgestellte selbstregistrierende Anemometer.

Ordentliche Versammlung vom 29. Januar. Der Vorsitzende Prof. Dr. Lenz sprach an der Hand von Photographien und Reisebriefen über die Expedition, die unter Leitung von Dr. Hertz das jetzt im Petersburger Museum aufgestellte Mammut vor drei Jahren in Nordost-Sibirien ausgegraben und geborgen hat, und zeigte hierhergehörige Stücke aus dem Museum.

Eingänge für die Bibliothek.

(Januar 1904.)

Europa.

Popig, Hermann, Die Stellung der Südostlausitz im Gebirgsbau Deutschlands und ihre individuelle Ausgestaltung in Orographie und Landschaft (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde, herausgegeben von A. Kirchhoff. 15. Bd., 2. Heft.) Stuttgart, J. Engelhorn, 1903. 88 S., 1 K., 1 Taf. 8. (v. Verleger.)

Truck, Sigismund, Zur Kartographie der Balkanhalbinsel. (S. A.: Zeitschrift für Vermessungswesen. 1904, Heft 3.) Wien 1904. 8 S. 8. (v. Verfasser.)

Asien.

Olufsen, O., The second Pamir-Expedition. Old and new architecture in Khiva, Bokhara and Turkestan. Published at the expense of the Church Ministry and the Carlsberg Fund. Copenhagen, Gyldendalske Boghandel Nordisk Forlag, 1904. 38 Spalten, 26 Taf. 4. (v. Verfasser.)

Afrika.

Foureau, F., Documents scientifiques de la Mission Saharienne. Mission Foureau-Lamy d'Alger au Congo par le Tchad. (Publication de la Société de Géographie. I. Fasc. Paris, Masson et Cie., 1903. 162 S. 4. (v. Verleger.)

Hartmann, Georg, Die Zukunft Deutsch-Südwestafrikas. Beitrag zur Besiedelungs-Eingeborenenfrage. Berlin, E. S. Mittler & Sohn 1904. 31 S. 8. (v. Verfasser.)

Amerika.

Cisneros, Carlos B., Geografía del Perú. Ilustrada con 75 laminas zincograficas y octo mapas para enseñanza primaria. Lima, Gil, 1904. II, 38 S. 4. (v. Verfasser.)

Powell, John Wesley, Proceedings of a Meeting commemorative of his distinguisned works, held in Columbian University under the auspices of the Washington Academy of Sciences, February 16. 1903. (S. A.: Proceedings of the Washington Academy of Sciences. Vol. V.) Washington, 1903. 187 S. 8. (v. Herrn G. K. Gilbert.)

Powell, John Wesley, A Memorial to an american explorer and scholar comprising articles by M. D. Lincoln (Bessie Beach), Grove Karl Gilbert, Marcus Baker and Paul Carus, edited by Grove Karl Gilbert. (S. A.: „The Open Court".) Chicago, The Open Court Publishing Company, 1903. 75 S. 8. (v. Herrn G. K. Gilbert.)

Australien und Südsee.

Carne, J. E., The Kerosene Shale Deposits of New South Wales; with maps, plates and sections. (Departement of Mines and Agriculture. Geology No. 3.) Sydney, W. A. Gullick, 1903. XV, 333 S. 4. (Austausch.)

Allgemeine Erdkunde.

Crammer, Hans, Eis- und Gletscherstudien. (S. A.: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, 18. Band.) Stuttgart, E. Schweizerbart, 1903. 60 S., 3 Taf. 8. (v. Verfasser.)

Jickeli, Car F., Die Unvollkommenheit des Stoffwechsels als Veranlassung für Vermehrung, Wachstum, Differenzierung, Rückbildung und Tod der Lebewesen im Kampf ums Dasein. Herausgegeben vom Siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften in Hermannstadt. (Abhandlungen 1. Band). Berlin, Kommissionsverlag von R. Friedländer & Sohn, 1902. XVI, 353 S. 8. (v. Verein.)

Jannasch, R., Die Wege und Entfernungen zur See im Weltverkehr. Berlin, „Export", 1904. XVII S., 17 Taf., 1 K. 8. (v. Verleger.)

Kronecker, H., Die Bergkrankheit. Mit Unterstützung der „Elizabeth-Thompson-Stiftung". Mit 38 Figuren. Berlin, Urban & Schwarzenberg, 1903. 130 S. 8. (v. Verfasser.)

Meyer, M. Wilhelm, Von St. Pierre bis Karlsbad. Studien über die Entwicklungsgeschichte der Vulkane. II. Aufl. Berlin, Allgemeiner Verein für Deutsche Litteratur, 1904. XI, 346 S. 8. (v. Verleger.)

Oberhummer, Eugen, Die Stellung der Geographie zu den Historischen Wissenschaften. Antrittsvorlesung gehalten bei Übernahme der Historisch-Geographischen Lehrkanzel an der Universität Wien. Wien, Gerold & Co. 1904. 29 S. 8. (v. Verleger.)

Petri, Karl, Monographie des Coleopteren-Tribus Hyperini. Herausgegeben vom Siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften (Abhandlungen 2. Band.) Berlin, Kommissionsverlag von R. Friedländer & Sohn, 1901. IV, 201 S. 8. (v. Verein.)

Truck, Sigismund, Landesvermessungsarbeiten in Rufsland im Jahre 1900. (S. A.: Zeitschrift für Vermessungswesen, 1903.) Wien 1903. 24 S. 8. (v. Verfasser.)

Wagner, Hermann, Bemerkungen zu W. Stavenhagens Aufsatz: Frankreichs Kartenwesen in geschichtlicher Entwicklung. (S. A.: Mitteilungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien, 1903.) Wien 1903. 24 S., 1 Taf. 8. (v. Verfasser.)

Bücherverzeichnis der Hauptbibliothek des Reichs-Marine-Amts. Berlin E. S. Mittler & Sohn, 1902. XXIII, 604 S. 8. (v. d. Behörde.)

Società Geografica Italiana. **Catologo** Metodico della Biblioteca Sociale (1868 bis 1901). Parte Prima: Libri e Periodici. Roma 1903. XXIV, 758 S. 8. (v. d. Gesellschaft.)

Statistisches **Jahrbuch** für den Preufsischen Staat. I. Jahrgang, 1903. Herausgegeben vom Königl. Statistischen Bureau. Berlin 1904. 242 S. 8. (v. d. Behörde.)

Verzeichnis der Leuchtfeuer aller Meere für das Jahr 1904. Heft I—VIII. Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. 8 Bde. Berlin, E. S. Mittler & Sohn, 1904. 8. (v. d. Behörde.)

Karten und Kartenwerke.

Richter, Gustav, Physikalische Karte von Asien. 1:7000000. Essen, G. D. Bädeker, 1904.

Geological Survey of Canada. Maps No. 593, 598, 600, 608—610, 633, 635—637. Ottawa 1903. (Geological Survey.)

Schlufs der Redaktion am 22. Februar 1904.

Herr Alfred Segall, Kaufmann.
„ Franz Sieber, Vice-Konsul.
„ Robert Wende, Rektor der 19. Gemeindeschule.
„ Dr. Karl v. Wesendonk, Privatdocent an der Kgl. Universität.
„ v. Wrochem-Gellhorn, Major beim Stabe des 2. Garde-Dragoner-Regiments.

b. als auswärtige ordentliche Mitglieder

Herr Dr. Albrecht, Geh. Regierungsrat und Professor, Potsdam.
„ Dr. Fr. Bidlingmaier, z. Z. Charlottenburg.
„ Dr. J. Erb, Geolog, Zürich.
„ Dr. H. Gazert, z. Z. Halensee.
„ Hermann Jurenz, Kaufmann, Schöneberg.
„ Dr. Adolf Klautzsch, Kgl. Bezirksgeolog, Friedenau.
„ Hans v. Luck, Oberleutnant, Adjutant bei der 16. Infanterie-Brigade, Torgau.
„ Dr. Erich Meyer, Geolog an der Kgl. Geologischen Landesanstalt.
„ Dr. J. Ch. A. Nippoldt, Assistent am Meteorologisch-magnetischen Observatorium, Potsdam.
„ Dr. Paul Schottländer, Rittergutsbesitzer, Wessig, Kreis Breslau.
„ Dr. H. Stille, Privatdocent an der Universität, z. Z. Wilmersdorf.
„ Dieudonné Vanhove, Docteur en Sciences Naturelles, Répétiteur à l'Université de Gand, Bruges, Belgien.

Fach-Sitzung vom 21. März 1904.

Vorsitzender: Freiherr v. Richthofen.

Vortrag des Herrn Prof. Dr. M. Hartmann: „Zur historischen Geographie Turkestans".

An der Diskussion über den Vortag beteiligen sich die Herren Staudinger, der Vortragende und der Vorsitzende.

Am Schlufs der Sitzung teilt der Vorsitzende mit, dafs die Mitglieder der Gesellschaft zur Teilnahme an den öffentlichen Versammlungen der diesjährigen Tagung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft in der Osterwoche am 7., 8. u. 9. April d. J. eingeladen worden sind. Die Sitzungen finden in Institut für Meereskunde statt und beginnen am 7. April um 11 Uhr, am 8. und 9. um 9½ Uhr vormittags.

Vorträge und Abhandlungen.

Die klimatischen Verhältnisse Süd-Afrikas seit dem mittleren Mesozoicum.*

Von Dr. **S. Passarge**-Berlin.

(Hierzu Tafel 6 und 7.)

Im Laufe dieses Jahres wird voraussichtlich eine gröfsere Arbeit über die Ergebnisse einer Reise im Ngami-Land erscheinen, und es sei mir gestattet, hier kurz auf einige Resultate von allgemeinerem Interesse aufmerksam zu machen und die Bedeutung der berührten Probleme hervorzuheben. Belege für die mehr oder minder grofse Wahrscheinlichkeit der geäufserten Ansichten können erst in der ausführlichen Arbeit erwartet werden.

Süd-Afrika ist einer der ältesten Kontinente der Erde und grofse Teile desselben sind vielleicht seit dem Cambrium (?) nicht mehr vom Meer bedeckt gewesen. Ist diese Annahme richtig, so leuchtet ohne weiteres ein, dafs das Klima der verflossenen geologischen Perioden einen wesentlichen Einflufs auf die Oberflächengestaltung ausgeübt haben mufs. Zu dem Verständnis der letzteren ist also die Kenntnis des Charakters der früheren Klimate durchaus notwendig. Eine Reihe von Beobachtungen läfst nun, wie ich glauben möchte, einen Schlufs auf die klimatischen Verhältnisse des Kontinents seit der zweiten Hälfte des Mesozoicums zu. Bevor wir aber zu diesem Thema übergehen, müssen wir zunächst die vorhergehende geologische Geschichte Süd-Afrikas, in grofsen Zügen wenigstens, betrachten.

A. Die geologische Entwickelung des Sockels von Süd-Afrika.

1) Die Primär-Alpen. Soweit wir orientiert sind, bestand ursprünglich in Süd-Afrika ein riesiges Gebirge, das wohl einst mit zu den gröfsten Alpengebirgen der Erde gezählt hat und sich aus den Primärschichten — Malmesbury-, Swasi-, Witwatersrand-Schichten u.s.w. — zusammensetzte. Dieselben bestehen aus krystallinen Schiefern, die

*) Vortrag, gehalten in der Fach-Sitzung vom 23. November 1903.

einerseits durch noch stärkere Metamorphose in Gneifse, andererseits in rein klastische Sandsteine und Grauwacken übergehen. Intrusive Granitstöcke, die mantelförmig von den Schiefern umlagert werden, sind in grofsem Umfang entwickelt, Diabase sind häufig und mächtig, z. B. die Mandelsteindecke der Witwatersrand-Schichten[1]).

Der Aufbau der Primär-Alpen ist auch nicht einmal in grofsen Zügen entschleiert; nur soviel läfst sich erkennen, dafs vorwiegend eine klastische Mittelzone im Becken der Kalahari von vorwiegend krystallinen Zonen in den Randgebirgen eingefafst wird[2]).

2) Die totale Abrasion durch die Lydenburger Schichten. Die Primär-Alpen wurden zu einer nicht näher bekannten Zeit — Praecambrium (?), Cambrium (?) — total abradiert von den Lydenburger Schichten. Dieselben sind typisch in Transvaal, West-Grikwaland, Grofs-Namaland, im Otavi-Gebiet, in der Kalahari, am oberen und unteren Kongo[3]) (Cornets „Devon") bis zum Ubangi und Ogowe hin entwickelt. In der Kapkolonie entsprechen ihnen wahrscheinlich die neu entdeckten Ibikwas[4]) und Cango-Schichten[5]) (Cango-Dolomit = Malmami-Dolomit (?).

3) Die Basisbreccien-Schichten. Die Lydenburger Schichten wurden mehrfach, aber anscheinend nicht sehr stark verworfen, erodiert und dann lokal diskordant von einer Formation von Sandsteinen überlagert, die mit einer Breccie aus Gesteinen des Liegenden und fremden Blöcken beginnt — Molengraaffs Waterberg-Sandstein[6]), die Matsap-Schichten in West-Grikwa-Land[7]). In der Kolonie sind vielleicht die Konglomerate der Cango- und Ibikwas-Schichten mit dieser Formation identisch. Die Entstehungsart dieser mächtigen Sandsteinmassen

---

1) Molengraff, Géologie de la République Sud Africaine de Transvaal. Bull. Soc. Géol. de France. 1901.

2) In einer soeben erschienenen Mitteilung Professor Corstorphines in den von der Geological Society in Johannesburg herausgegebenon Heften liegt in Transvaal unter den Black Reef-Schichten und diskordant über den Witwatersrand-Schichten eine Formation aus Konglomeraten und vulkanischen Breccien, die anscheinend mit der Mandelsteindecke in Zusammenhang steht, die bis Kimberley geht. Man sieht, wie unsicher unsere Kenntnisse von den ältesten Formationen Süd-Afrikas noch sind.

3) Cornet, La Géologie du Bassin du Congo. Bull. Soc. Belge de Géologie. Bd. XII. — Etude sur la géologie du Congo occidental entre la côte et influence de Ruka. Bull. Soc. Belge de Géologie. Bd. XI. — Die geologischen Ergebnisse der Katanga-Expedition. Petermanns Mitt. 1894.

4) Annual Report of the Geological Commission. Capetown 1900.

5) Annual Report, 1898.

6) Molengraaff, a. a. O.

7) Annual Report, 1899.

ist sehr unklar. Nach ihrer Ablagerung erfolgten nicht unbeträchtliche Störungen mit bedeutender vulkanischer Tätigkeit — Zekoe-Mandelstein[1]), Strydenburger Vulkangebiet[2]), Roter Buschfeld-Granit[3]); Faltung der Langeberge in West-Grikwaland[4]). Verwerfungen sind zahlreich.

4) Die paläozoische Randtransgression. In der Kapkolonie wurde der Kontinent, der sich anscheinend nach Ablagerung der Lydenburger Schichten gebildet hatte und auf dem vielleicht bereits die Basisbreccien-Schichten — Wasser- oder Landbildungen?? — entstanden, von Süden her transgredierend überschritten, nämlich von den Kap-Schichten. Da die Bokkeveld-Schichten dem Unterdevon entsprechen, so mag der Tafelberg-Sandstein bereits silurisch sein. Die Kap-Schichten verschwinden nach Norden hin am Olifant Rivier, anscheinend sich auskeilend.

5) Die Steinkohlen-Formation. Sandsteine mit der Flora des oberen produktiven Karbons finden sich nur am Sambesi bei Tete[5]), anscheinend als eingeklemmte Scholle zwischen der Primärformation.

6) Die permische Eiszeit.[6]) Das vergletscherte Land lag im Norden des Oranje — südliche Kalahari bis Transvaal —, und zwar gelangten Grundmoränen — Glacialkonglomerat — auf dem ehemaligen Festland, Drift-Ablagerungen mit Landpflanzen — Dwykakonglomerat — südlich davon in der Kapkolonie unter Wasser — Meer? Binnenmeer? Süfswasser? — zur Ablagerung. Nach der Eiszeit schufen die Schmelzwässer die Ekka-Schichten, welche die Glossopteris-Flora und Kohlenflötze enthalten, wohl aus dem Material der Grundmoränen des Inlandeises.

7) Die Beaufort-Schichten. Landbildungen, anscheinend in Süfswasserbecken abgelagert, sind die konkordant auf die Ekka-Schichten folgenden Beaufort-Schichten, gleichfalls noch mit Glossopteris und den berühmten Dinosauriern. Ihnen entsprechen wohl wesentlich die Hochfeld-Schichten in Transvaal. Den Pflanzen und Wirbeltierresten nach werden sie für triassisch gehalten.

8) Die nördliche Facies der Karro-Formation. Sandsteine verschiedener Art und zum Teil wohl recht wechselnden Charakters, Schieferton mit Steinkohlen und der Glossopteris-Flora sowie ver-

---

[1]) Annual Rep. 1899.

[2]) Annual Rep. 1899.

[3]) Molengraaff, a. a. O.

[4]) Stow, Notes upon Griqualand West. Quart. Journ. Geolog. Soc. 1874.

[5]) Potonié, Fossile Pflanzen aus Deutsch-Ostafrika in: Bornhard, Zur Oberflächengestaltung Deutsch-Ostafrikas. Berlin 1900.

[6]) Annual Rep. 1899.

kieselten Hölzern sind im Sambesi-Gebiet, in Ost-Afrika und im Süden über das Matabele-Land[1]) bis zum oberen Limpopo — Hübners Sandsteine mit verkieseltem Holz (?) — hin verbreitet. Sie stellen anscheinend vorwiegend eine von dem Kapgebiet verschiedene Facies vor, vom Alter der Beaufort-Schichten. Spuren der Eiszeit wurden bisher dort nicht gefunden.

9) Das Kapländische Faltengebirge. Sicher nach Ablagerung der Ekka-Schichten, vielleicht aber erst nach der der Beaufort-Schichten, entstand durch Schub von Norden nach Süden das Kapländische Faltengebirge. Auf der Innenseite des sich vorschiebenden Faltenbogens, also im Gebiet der heutigen Karro, brach die Erdrinde zusammen und die zahllosen Gänge und Lager der Karrodiabase kamen in dem arg zerstückelten Schollenland[2]) zum Durchbruch.

10) Die Stormberg-Schichten. Erst nach Durchbruch der Karrodiabase gelangten die Stromberg-Schichten zur Ablagerung in dem erwähnten Senkungsfeld auf der Innenseite des Bogens des Kapländischen Faltengebirges. Ihr Alter ist, den Pflanzen nach zu urteilen, Rhät bis Lias.

11) Die Periode der grofsen Randbrüche. Nach Ablagerung der Stormberg-Schichten erfolgten die gewaltigen Randbrüche, die das heutige Süd-Afrika isolierten — Lebombo-Bruch (Molengraaffs grofse östliche Verwerfung)[3]); die Vulkane der Kathlamba-Berge[4]); die Brüche im Kapländischen Faltengebirge z. B. Worcester-Bruch[5]) (?) u. a. — Abbrüche im Kaokofeld mit Ergüssen von Mandelsteinen und im Schella-Gebirge mit „Basalten“ (?).

Vielleicht gleichzeitig erfolgten auch die Beckenbrüche im Inneren, die zum Teil von gewaltigen Ergüssen von Mandelsteinen und basalt-ähnlichen Aphaniten begleitet waren. Dieselben sind jedenfalls zum Teil jünger als die nördliche Facies der Karroformation — Loale-Mandelstein[6]); Vulkangebiet von Tuli[7]), sogenannte Basalte des Matabele-

---

[1]) Molyneux, The Sedimentary deposits of Southern Rhodesia. Quart. Journ. Geol. Soc. 1903.

[2]) Diese Erklärung des Durchbruchs der Karrodiabase weicht ab von der von Schwarz gegebenen in: The Volcanoes of Griqualand East. Transact. South African Philosoph. Soc. Capetown 1903.

[3]) Molengraaff, a. a. O.

[4]) Schwarz, The Volcanoes of Griqualand East. Transact. South African. Philos. Soc. 1903.

[5]) Annual Rep. 1897.

[6]) Passarge, Beitrag zur Kenntnis der Geologie von Britisch-Betschuanaland. Zeitschr. Ges. für Erdkunde zu Berlin 1901.

[7]) Molyneux, a. a. O.

und Sambesi-Gebiets, Buschfeld-Mandelstein des Transvaal [1]), Ngami-Diabase der Kalahari.

12) Die mesozoischen Anlagerungen. Nachdem Süd-Afrika durch diese Randbrüche isoliert worden war, wurde das Land nicht von neuen Meeresablagerungen bedeckt, vielmehr war es dauernd subärischen Einflüssen ausgesetzt. Nur am Rande des Kontinents kam es zu Ablagerungen, die teils dem Jura oder Neocom (Uitenhage-Schichten als Meer-, Enon-Konglomerate als Landfacies) teils der oberen Kreide (Umtafuna-Schichten) teils dem Tertiär (bei Mossamedes) angehören.

Es gibt nun eine Reihe von Beobachtungen, die auf die klimatischen Verhältnisse Süd-Afrikas seit seiner Isolierung, die posttriassisch sein mufs, ein Licht werfen dürften und sich auf die kontinentalen jüngeren Ablagerungen beziehen.

B. Die Deckschichten der Kalahari.

Aus den weiten Sandebenen der Kalahari tauchen flache, häufig dem Reisenden unbemerkbare Schwellen auf, die aus Grundgestein bestehen und nur lückenhaft von Sand eingehüllt sind. In ihnen liegen die Kalkpfannen, die Quellwasser enthalten. Die flachen Niederungen zwischen diesen Gesteinsfeldern sind von den endlosen Sandfeldern eingenommen, die nur während der Regenzeit Wasser in Vleys (Sandpfannen) enthalten (Tafel 6, Abbild. 1).

Das Grundgestein besteht meist aus steil aufgerichteten Grauwacken der Primärformation und eingekeilten Schollen der Ngami-Schichten (= Lydenburger Schichten) und ist von jüngeren kontinentalen Schichten bedeckt, die in den Sandfeldern mächtig, in den Gesteinsfeldern als dünne, lückenhafte Lagen entwickelt sind (Tafel 6, Abbild. 2). Sie bestehen aus:

a) Botletle-Schichten.

α) Chalcedon-Sandsteine

β) Kalksandsteine, ohne Fossilien, z. T. verkieselt.

b) Kalahari-Kalk.

Sinterkalke, Kalksandsteine, Kalktuffe mit recenten Mollusken und Diatomeen.

c) Kalahari-Sand.

Betrachten wir zunächst die Beschaffenheit der Oberfläche des Grundgesteins vor Ablagerung der Deckschichten.

[1]) Molengraaff, a. a. O.

Professor Kalkowsky[1]) hat durch sehr eingehende petrographische Untersuchungen die Entstehung Chalcedon-Sandsteine und der sogenannten „Übergangsgesteine", d. h. die Übergänge zwischen Grundgestein und Chalcedon-Sandstein festgestellt und nachgewiesen, dafs sie durch sekundäre Verkittung lockerer Sande und lockeren Schutts entstanden sind. Denken wir uns das sekundäre Chalcedon-Cement weg, so finden wir folgende Verhältnisse:

a) Loser Sand lag stellenweise und wenig mächtig auf dem Gesteinsfelde in den Mulden und Kesseln, häufte sich aber zwischen denselben in den Niederungen und Becken zu ausgedehnten Sandfeldern an.

b) Die Gesteine, die der Luft ausgesetzt waren, waren zersprungen, in ihrem Mineralgefüge gelockert, porös, aber gänzlich ohne chemische Zersetzungen. Eckiger Schutt war massenhaft durch Zerplatzen entstanden und hatte sich durch Abrutschen mit anderem Schutt gemischt.

c) Obwohl das Land eine Ebene ist, war die Oberfläche doch im Kleinen recht uneben. Schichten widerstandsfähiger Gesteine ragten zuweilen auf und bildeten viele Kilometer lange, parallele Gesteinswälle von einigen Metern Höhe. Dieselben schliefsen sich an den Enden häufig zusammen, sodafs flache lange Mulden entstehen. Alle Übergänge sind vorhanden zwischen solchen Mulden und rundlichen oder ovalen Kesseln von einigen hundert Metern Durchmesser und mehreren bis zu 10—15 m Tiefe. Der Boden dieser Kessel ist ganz auffallend eben.

d) In anderen Fällen bedeckte vor der Ablagerung der Deckschichten ein grober, völlig frischer eckiger Schutt aus mechanisch zerfallenem Gestein und besonders eckigen Quarzstücken — Gangquarze — die Oberfläche.

e) An Gehängen lag ein gemischter, abgerutschter Schutt, aus frischen, eckigen Stücken der vorhandenen Gesteinsarten.

f) In die Spalten und zwischen den lockeren eckigen Schutt drang vielfach loser Sand tief ein.

So war die Oberfläche des Grundgesteins in den Gesteinsfeldern die als flache Bodenschwellen aus den Sandfeldern aufragen, vor Ablagerung der Deckschichten beschaffen. Dieselbe wird nun stellenweise von den Botletle-Schichten und zwar den Chalcedon-Sandsteinen bedeckt.

---

[1]) Kalkowsky, Die Verkieselung der Gesteine in der Nördlichen Kalahari. Dresden 1902.

I. Die erste Periode der Kieselsäurelösungen.

Durch Kieselsäurelösungen wurden nun die Sande, der Schutt und das poröse Gestein verkittet. Kalkowsky hat den Prozefs rein mechanischer Verkittung „Einkieselung" genannt, im Gegensatz zu der unter chemischer Umsetzung verlaufenden „Verkieselung". Letztere besteht in Ersatz von Kalkkarbonat durch Kieselsäure, oft unter deutlichster Pseudomorphosenbildung nach Kalkspat. Auch Verkieselung fand in grofsem Umfang in kalkigen Gesteinen statt.

Während dieser Periode kam es häufig vor, dafs die verkitteten Gesteine aufs neue zerplatzten. Aufs neue geriet Sand in die Spalten und in den eckigen Schutt, und wiederum wurde das ganze — Sand, Schutt und Gestein — mit Kieselsäure verkittet.

II. Die erste Periode der Kalklösungen.

Teils direkt über dem Grundgestein, teils mit scharfer Grenze über dem Chalcedon-Sandstein, teils allmählich in diesen übergehend, liegen in den Vertiefungen des Grundgesteins lokal Kalksandsteine, Quarzsand und Brocken von Chalcedon, Chalcedon-Sandstein, Grundgestein, besonders auch von Quarz in überschüssigem Kalkcement, ohne Fossilien, aber zuweilen reich an Salz, ja direkt mit eingelagerten erdigen Kalk-Salzlagern. Der Sandstein macht den Eindruck teils lokaler Bildungen in Becken, in Salzseen, teils in Form von Kalkkrusten. Auch Infiltration von Kalk in lose Sande dürfte verschiedentlich vorgekommen sein. Im Liegenden umschliefst der Kalksandstein, ebenso wie der Chalcedon-Sandstein meist eckigen, unzersetzten Schutt des Grundgesteins.

Auch an der Oberfläche ist häufig eine Breccie ausgebildet, d. h. Stücke von Kalksandstein in Kalksandstein. Anscheinend zerfiel das Gestein infolge besonderer Umstände in losen Schutt und wurde aufs neue von Sand und Kalk verkittet, — also ganz wie die Chalcedon-Sandsteinbreccien.

III. Die zweite Periode der Kieselsäurelösungen.

Der Pfannen-Sandstein ist bald lokal, bald ausgedehnt, bald garnicht in Chalcedon-Sandstein umgewandelt worden durch mehr oder weniger vollkommenen Ersatz des Kalks durch Kieselsäure. Ganz sicher handelt es sich um einen sekundären Prozefs; demnach mufs nach Entstehung des Kalksandsteins eine neue Periode der Kieselsäurelösungen eingetreten sein, die freilich nicht so intensiv gewirkt zu haben scheint, wie die erste.

IV. Die zweite Periode der Kalklösungen.

Von neuem war die Oberfläche der Pfannen-Sandsteine und des Grundgesteins vielfach in eckigen Schutt zerfallen, als die zweite Periode

der Kalklösungen begann, die viel intensiver und ausgedehnter war, als die erste —, also genau das entgegengesetzte Verhältnis, wie bei den Kieselsäure-Perioden. Die Kalkablagerungen überziehen nahezu das ganze Kalahari-Gebiet, setzen also zum Teil ausgedehnte Überschwemmungen und Seen voraus. Sie bestehen aus:

a) Kalksandsteinen, ähnlich dem Pfannen-Sandstein, aber mit recenten Land- und Wasserkonchylien, Brackwasser-Diatomeen und Schwammnadeln. Sie finden sich in den Sandfeldern unter dem Kalaharisand.

b) Sinterkalk, Überzüge auf dem Grundgestein, Hauben und Rinden selbst auf den höchsten Schwellen der Ebenen, Steppenschnecken, Algen, Diatomeen, aber alles selten.

c) Pfannenkalktuff, in den Becken des Grundgesteins, bilden zusammen mit Sinterkalkumrandung die bekannten Kalkpfannen der Kalahari. Reich an Brackwasser-Diatomeen, Schwammnadeln und Konchylien; ganz wie unsere „Seekreide". Nach Ablagerung der Kalke entstand die meist zu beobachtende harte Oberflächenbank als Produkt des Austrocknens unter Ausblühen des gelösten Kalkes — ein heutzutage noch gut zu beobachtender Vorgang.

d) Lateritbildungen fanden anscheinend während dieser Periode statt. Ausnahmslos sind es Chalcedon-Sandsteine auf Hochflächen, die bis zu zwei Meter Tiefe in zelligen, sandigen Brauneisenstein umgewandelt worden sind. Am schönsten sind sie auf dem Ostrand des Kalahari-Plateaus entwickelt, gehen aber bis Witvley (östlich Windhuck) und treten massenhaft in der nördlichen Kalahari auf. Da der Kalaharikalk fafst ausnahmslos in ihrem Gebiet fehlt und sie auf Hochflächen über diesem liegen, so sind sie wohl als Bildungen trocken gelegener, bewaldeter Hochflächen während der Kalahari-Kalkzeit aufzufassen. Ihr Auftreten weist auf ein heifses Klima mit erheblichen Niederschlägen hin.

V. Die Periode des Kalaharisandes.

Über dem Kalaharikalk liegt der Kalaharisand, der nur in den Gesteinsfeldern in den „Decksand" übergeht. Letzterer ist eine lückenhafte Decke und enthält reichlich Gesteinsbrocken des Liegenden.

Der Kalaharisand wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

a) Schotterlager im Liegenden, hoch oben über den heutigen Flufs- und Seebecken.

b) Kalksandlager im Liegenden über dem Kalk. Dieselben sind am Botletle gut aufgeschlossen und enthalten eine Mischung von Brackwasser-Diatomeen des Kalaharikalks und Süfswasser-Diatomeen des heutigen Okavango-Sumpflandes.

c) Roter Sand, der nach unten in einigen Metern Tiefe weifs wird, bildet

α) hohe Längswälle an den grofsen Flufsbetten der Kalahari, die am Flufsufer am mächtigsten sind und nach aufsen hin sich verlieren,

β) Anhäufungen am Ost- und Südostfufs aller Berge, d. h. entsprechend der Hauptwindrichtung. Im Gegensatz dazu fehlt der Sand auf der Leeseite der Berge, also im Westen und Nordwesten.

d) Grauer humoser Sand, bildet ebene Flächen harten Bodens, gleichsam Seebecken in und zwischen den Massen roten Sandes, die ihn überragen. Im Gebiet des Tauche-Flusses geht er in das Alluvium des heutigen Sumpflandes schrittweise über, und zwar entwickelt er sich aus den Schlammflächen desselben, während der rote Sand den Sandwällen an den Ufern der starkfliefsenden Ströme und den flachen Sanderhebungen zwischen den Schlammebenen entspricht. Der heutige Flufssand ist weifs, nicht rot; allein nach der Kalahari hin vollzieht sich deutlich die allmähliche Rotfärbung der oberflächlichen Schichten.

C. Die Erklärung der Deckschichten.

Die eigenartigen Verhältnisse, welche die Oberfläche des Grundgesteins aufweist, zwingen uns zu der Annahme, dafs vor der ersten Periode der Kieselsäure-Lösungen ein ausgesprochenes Wüstenklima geherrscht habe.

1. Die Beschaffenheit des Grundgesteins.

Für solches Klima sprechen

a) die seltsamen flachen Kessel, Mulden und heraus präparierten Gesteinswälle, die nur durch Winderosion zu erklären sind.

b) Der mechanische Zerfall des Gesteins zu losem eckigen Schutt — Sserirbildungen — und die Auflockerung des Mineralgefüges der aus verschieden gefärbten Mineralien bestehenden Grauwacken, während jede Spur chemischer Zersetzung fehlt.

c) Die Anhäufung loser Sande, die auf den Bodenschwellen gering, in den Niederungen aber bedeutend gewesen ist.

d) Auffallende Staubarmut, die sich in der Armut der Sande und Kalke der Deckschichten an Ton äufsert und durch die Staubausfuhr aus den Wüsten zu erklären wäre.

2. Der Prozefs der Verkieselung.

Eine neue Periode beginnt mit dem Auftreten von Kieselsäure-Lösungen. Bekannt ist der Reichtum der Wüsten an löslicher Kieselsäure in Form von Opal und Chalcedon, ohne die geringste Andeutung heifser Quellen oder Geysirs. Nur ausnahmsweise werden Thermen

zu ihrer Erklärung herangezogen. In noch gröfserem Umfang kommt es zu der Ansammlung von Salzen, von denen die kohlensauren Salze eine ganz wesentliche Rolle spielen — Natronseen. Kommt es in einer Wüste zu einer Steigerung der Niederschläge, so müssen die kohlensauren Alkalien in grofsen Massen in Lösung gehen; es sind daher die zirkulierenden Gewässer imstande, reichlich Kieselsäure zu lösen. Treffen solche Lösungen auf kalkhaltige Gesteine, so erfolgt, wie Bischof bereits experimentell nachgewiesen hat, Abscheidung der Kieselsäure unter Auflösung des Kalks, also Verkieselung.

Bei dem Passieren von Wüstensand und -Schutt kann und mufs es aber infolge Verdunstung des Wassers und Koncentration der Salze leicht zur Abscheidung von übersaurem Salz, d. h. Opal, kommen, während überbasisches Salz in Lösung bleibt, wie Bischof[1]) gleichfalls experimentell nachgewiesen hat. In der Tat zeigen die Untersuchungen Kalkowskys, dafs das Cement des Chalcedon-Sandsteins mehrfache Kieselsäure-Generationen aufweist, Chalcedon als ältere, Opal als jüngere. Auf die allmähliche Umbildung des Opals in Chalcedon durch Wasserverlust hat aber auch schon Bischof hingewiesen.

So verläuft der Prozefs der Einkieselung.

Selbstverständlich sind bei der Kieselsäureabscheidung auch noch zahlreiche andere Umsetzungen möglich.

Dafs bei der Kieselsäureabscheidung tatsächlich die Salze eine grofse Rolle spielen, zeigt der Umstand, dafs der Verkieselungsprozefs heutzutage nur in zwei salzreichen Ablagerungen bemerkt wurde, in dem Kalahari-Kalk von Meno a Kerena am Botletle — löfsmännchenähnliche Gebilde — und in den Salzpfannen des Makarrikarri-Beckens — Salzpelit und Chalcedonkrusten[2]).

Demnach erklärt sich die erste Periode der Kieselsäurelösungen durch Zunahme der Niederschläge, oder, wie ich hier der Kürze wegen es nennen will, durch positive Klimaänderung. Während dieser Periode müssen aber wiederholt Rückschläge eingetreten sein, die sich in erneutem Zerplatzen des bereits eingekieselten Gesteins geäufsert haben.

3. Die erste Periode der Kalklösungen.

Während in der ersten Zeit der positiven Klimaänderung mit Hülfe der kohlensauren Alkalien hauptsächlich Kieselsäure in Lösung gegangen sein dürfte, kam es später allmählich auch zur Lösung des schwefelsauren und kohlensauren Kalks — anfangs nur mit Hülfe der Kohlensäure der Luft, später auch mit der von den sich ansiedelnden

[1]) Bischoff, Chemische Geologie. 1865—66, Bd. III, S. 35.

[2]) Ausführliche Beschreibung in Kalkowskys Arbeit.

Pflanzen gelieferten Kohlensäure. So konnte es zur Auflösung und Abscheidung von Kalk kommen, einerseits durch kalkhaltiges, hygroskopisch aufsteigendes Wasser, durch das die aus Halbwüsten bekannten Kalkkrusten abgesetzt werden (z. B. Atlasländer, Ägypten u. a.), sodann auch in Salzseen oder feuchten Niederungen, sowie in salzreichen Ablagerungen namentlich durch Umsetzung von kohlensaurem Natron und schwefelsaurem Kalk zu Kalkkarbonat und Natriumsulfat. Organisches Leben, das im Pfannensandstein bisher nicht nachgewiesen worden ist, war zu seiner Abscheidung nicht nötig. Die Salze bestehen tatsächlich hauptsächlich aus Natriumsulfat und bilden zuweilen direkt erdige Salzlager.

4. Die zweite Periode der Kieselsäurelösungen.

Dieselbe erklärt sich nach dem Vorhergehenden als Äufserung negativer Klimaänderung, Abnahme der Kalklösungen und erneutes Überwiegen der Kieselsäurelösungen. Die Ausbildung einer harten Oberflächenbank auf dem mehr lockeren Kalk als Ausdruck der oberflächlichen Austrocknung und ferner der oberflächliche Zerfall derselben zu eckigem Schutt durch Zerplatzen stimmen mit jener Auffassung gut überein.

5. Die zweite Periode der Kalklösungen.

Eine wesentliche Steigerung der Niederschläge mufs in dieser Periode stattgefunden haben. Das zeigt die sehr viel gröfsere Verbreitung des Kalaharikalks.

Der Kalksandstein ist sicher eine Kalkablagerung in Brackwasserseen mit organischem Leben — Diatomeen[1], Spongien, Mollusken[2]. Das Wasser war also wohl relativ nicht sehr salzig, und es konnte Kalk durch die Pflanzenwelt abgeschieden werden.

Die Pfannenkalktuffe sind im Becken des Grundgesteins als „Seekreide" abgelagert werden. Die Charakter der Diatomeen, die häufig Craticular-Formen zeigen, weist auf ein starkes periodisches Schwanken des Salzgehalts infolge von Überschwemmungen und Eintrocknen hin. Teilweise dürften diese Kalke das Alter des Kalaharisandes haben.

Die Sinterkalke sind anscheinend teils ausgeblühte Kalkkrusten, teils in rieselndem Wasser durch Algenpolster abgeschieden worden. Algen sind in den spärlichen Handstücken der Sammlung mit Sicherheit nachgewiesen worden — *Gloeocapsa* und *Stigeoclonium* (?)[3].

---

[1] Bearbeitet von dem Diatomeen-Forscher Herrn Hugo Reichelt in Leipzig.

[2] Bearbeitet von Herrn Geheimrat v. Martens.

[3] Nach Untersuchung von Herrn Richter in Leipzig.

Die Kalkkrusten dieser zweiten Periode sind von denen der ersten oft nicht mit Sicherheit zu trennen. Aufserdem haben bis in die jüngste Zeit beständig Umlagerungen des Kalkes stattgefunden, wodurch eine weitere Verbreitung und die Entstehung typischer Sinterstruktur herbeigeführt worden ist.

Die Lateritbildungen der höher gelegenen Gebiete weisen, wie erwähnt, darauf hin, dafs das Klima während dieser Zeit nicht nur feucht, sondern auch heifs war.

Anscheinend bestand ein Steppenklima mit wechselnden Niederschlägen. Daher die Kalkkrusten der Halbwüste, die an Tier- und Pflanzenleben reichen Brackwasserseen und schliefslich sogar lokal die tropische Lateritverwitterung. Am Ende dieser Periode herrschte jedoch wieder ein trockenes Klima; das zeigen die harten Oberflächenbänke der Brackwasserkalke. Ob das Becken während dieser Zeit Abflufs zum Meer hatte, ist zweifelhaft.

6. Der Kalaharisand.

Ist die Sanddecke der Kalahari ein Produkt der Wasser- oder Windablagerung?

Für Windablagerung spricht die Anhäufung des Sandes an den Ost- und Südostseiten der Berge. Da der Sand heutzutage wegen der sehr dichten Vegetation festliegt, so mufs er bereits in früheren Zeiten gegen die Bergflanken getrieben worden sein.

Für Wasserablagerung sprechen:

a) Die Schotterlager im Liegenden,

b) Der Kalksand im Liegenden, der petrographisch einen Übergang zwischen Kalaharisand und Kalahari-Kalksandstein vermittelt und eine Mischung der Diatomeenflora der Brackwasser-Ablagerungen im Liegenden und der heutigen Süfswassersümpfe enthält. Demnach erfolgte mit der Ablagerung des Sandes ein Übergang von dem bisherigen Salzwasser zum heutigen Süfswasser, also Zunahme der Wassermengen und Entsalzung des Landes. Das Gebiet erhielt also Abflufs und zwar einmal durch den Kwando zum Sambesi, sodann von dem Makarrikarri-Becken wahrscheinlich zum Gwai und Sambesi, nicht aber zum Limpopo.

c) Die Längswälle an den Flufsbetten, die in der gleichen Form an den Flufsbetten des heutigen Sumpflandes durch die jährliche Hochflut zur Ablagerung gelangen.

d) Der allmähliche Übergang der Kalahari in das heutige Sumpfland, und zwar entspricht der rote Sand den Anhäufungen der weifsen Flufssande, der graue Sand aber den mit grauem Schlamm bedeckten Niederungen.

e) Die zahllosen und zum Teil anastomosierenden Flufsbetten der Sandfelder, die oft tief in den Fels eingegraben sind, also lange Zeit hindurch Wasser geführt haben müssen.

Man wird also annehmen müssen, dafs der Kalaharisand vornehmlich durch Wasser an Flufsläufen entlang ausgebreitet worden ist und in Seebecken zur Ablagerung kam, dafs aber ein Teil des Sandes vielleicht während einer oder mehrerer Perioden gröfserer Trockenheit, die als den Interglacialzeiten homologe Erscheinung aufzufassen wären, vom Wind erfafst und als Flugsand weitergetrieben worden ist.

7. Die Entwickelung der heutigen Kalaharisteppe.

Infolge dauernder oder auch periodisch unterbrochener Abnahme der Niederschläge entwickelte sich das heutige Steppenklima, das aber anscheinend noch in Umwandlung begriffen ist. Dafür spricht die beständige Abnahme des Sumpflandes, der Seen, das Versiegen zahlreicher Quellen u. a. Während dieser Zeit erfolgte eine Veränderung der ursprünglichen Flufs- und Sumpfsedimente.

a) Die Rotfärbung der weifsen Flufssande erfolgte oberflächlich durch Oxydation der Eisenverbindungen, und zwar ist bei diesem Prozefs die umlagernde und die Durchlüftung befördernde Tätigkeit der Bodentiere, vor allem der Ameisen und Termiten, die in ungeheurer Menge die oberen Sandschichten beleben, von wesentlicher Bedeutung. Wo regelmäfsige Durchfeuchtung der Sande eintritt — Sandpfannen oder Vleys —, sind sie bis auf den heutigen Tag weifs geblieben.

b) Die Schlammablagerungen der Sümpfe bestehen vorwiegend aus verwesender Pflanzensubstanz, Sand, Tonerde, wenig Eisen und anderen chemisch abgeschiedenen Stoffen. Ursprünglich mit Schilf bestanden, besiedelt sich der austrocknende Boden mit Gräsern und anderen Pflanzen, so besonders Melonen.

Während das Gras und vor allem die Melonen die Herdentiere anziehen, die sich in grofsen Scharen — jetzt von Individuen, früher von Herden — daselbst versammeln, lockt der Reichtum an Wurzeln und mancherlei Früchten wühlende Tiere an, so vor allen Erdeichhörnchen, Mäuse u. a., deren Bauten die Oberfläche auf weite Strecken hin derartig unterwühlen, dafs die gröfseren Tiere mit jedem Schritt einbrechen. Infolgedessen vollzieht sich in dem leichten, staubigen, trockenen Boden unter dem Einflufs der Herden und der wühlenden Tiere eine kolossale Winderosion, die sich auf dem trocken gelegten Seeboden des Ngami z. B. augenblicklich sehr gut beobachten läfst. Indem die wühlenden Tiere aber bei relativ dünner Schlammschicht beständig Sand aus der Tiefe auswerfen und dieser durch die Hufe der

Herdentiere mit Schlammboden vermischt wird, entsteht ein humoser Sand. Aus demselben werden die humosen leichten Stoffe auch weiterhin beständig ausgeblasen, und zwar sorgen die wühlenden Tiere, wie Mäuse, Erdeichhörnchen u. a., besonders aber Ameisen und Termiten, deren lose Ringe und Haufen zu Millionen das Sandfeld bedecken, für beständige Ausfuhr der humosen Substanzen. So entsteht schliefslich ein grauer humoser Sand. Die allmähliche Umwandlung des Schlammbodens in humosen Sand ist direkt durch Beobachtung festzustellen.

So sind denn durch zoogene Winderosion, d. h. Windausfuhr des Schlammes, zahlreiche flache Kessel des Sandfeldes, durch zoogene Windsaigerung aber der humose graue Kalaharisand der Niederungen entstanden.

c) Der Decksand der Gesteinsfelder ist gleichfalls eine moderne Bildung, an der die Tierwelt Anteil hat. Er entsteht aus dem Kalaharisand, indem sich dieser über dem Grundgestein auskeilt und eine dünne lückenhafte Decke bildet. Die Millionen von Ameisen und Termiten dringen nun in die Spalten des zerklüfteten und zersetzten Grundgesteins ein und holen solche Massen von Gesteinsbrocken heraus, dafs der Decksand mit letzteren erfüllt ist, zumal der Wind eine beständige Umlagerung des losen Sandes der Haufen auf der Oberfläche bewirkt. Bei 1 bis 2 m Tiefe geht der Decksand in reinen Kalaharisand über.

D. Anzeichen einer Wüstenperiode im übrigen Süd-Afrika.

Wenn das Kalahari-Gebiet zu irgend einer Zeit ein Wüstenklima gehabt hat, so mufs dasselbe auch in den benachbarten Gegenden Spuren hinterlassen haben. Dieselben sind in der Tat vorhanden.

1. Ausgedehnte Verkieselungen der Primärformation — *infiltration from above* (Stow[1]) am Oranje in West-Grikwa-Land, die wahrscheinlich jung sind, da sie am Flufsufer auf stark erodiertem Gebiet liegen. Dagegen sind die Verkieselungen des Malmamidolomits und der Grikwatown-Schichten vor der Dwyka-Zeit erfolgt.

2. Breccie aus eckigem Schutt und Griquatown-Schichten — Blinkklipbreccie — am Fufs der Berge in West-Grikwa-Land; das Cement ist Kieselsäure[2]).

---

1) Stow, a. a. O.

2) Stow, (a. a. O.) hält diese Breccien für primäre Ablagerung. Das ist aber anscheinend nicht der Fall, da die Breccie aus Blöcken des Hangenden besteht.

3. Gewaltige eckige Schuttmassen am Fufs der Kalksteinmauer (Malmamidolomit) des Campbells Randes, verkittet durch jungen, d. h. pleistocänen Kalktuff[1]).

4. Flache Pfannen und Becken[2]) in der Karroformation von West-Grikwa-Land und der Kapkolonie, die Stow durch Gletschererosion zu erklären versucht hat, die aber durch Winderosion entstanden sind, wie Schenck bereits annimmt. Letzterer führt die heutigen Oberflächenformen der Karro auf eine lange Periode trockenen Klimas zurück (Tafel 7). Allein dieselbe mufs durch eine feuchte Periode unterbrochen worden sein, da junger Kalktuff — Pleistocän — und selbst Schotterlager die Pfannenboden bedecken und trockene verödete Fufsbetten dieselben durchschneiden.

5. Die gewaltigen Blockmassen auf den Diabas-Bergen der Karro (Tafel 6, Abbild. 3). Da dieselben auf total zersetztem Diabas einen losen Mantel bilden, so müssen sie in einer Periode der Trockenheit entstanden sein, der eine feuchte Periode folgte. In derselben fand unter dem von der Feuchtigkeit schnell passierten und daher chemisch wenig angegriffenen Blockschutt eine ausgedehnte Tiefenzersetzung statt. Die Blockbildung ist nachweislich älter als die Kalktuffbildung am Fufs der Berge, also präpleistocän.

6. Die Enon-Schichten der Kolonie. Dieselben machen durchaus den Eindruck einer Schuttbildung in trockenem Klima[3]).

a) Sie liegen auf stark zerschnittenem, aber unverwittertem Gestein am Abhang der Berge des Kapländischen Faltengebirges, sowohl in den Längstälern als an der Küste (Tafel 6, Abbild. 4).

b) Ihre Mächtigkeit wechselt schnell, von wenigen Fufs auf Hunderte von Fufs.

c) Sie beginnen häufig mit einer Breccie aus eckigem frischem Schutt des Grundgesteins in Sandstein.

d) Sie sind in grofsem Umfang oder oft auch nur lokal durch Kieselsäure cementiert, anscheinend also eingekieselte Chalcedonsandsteine.

Das lokale Vorkommen horizontal geschichteter Sandsteine mit Estheria-Schalen spricht nicht gegen die Annahme eines Wüstenklimas, da vorübergehend Teiche und Landseen existiert haben können.

7. Die „Limnoquartzites" der südlichen Kapkolonie. Die Beschreibung derselben als „*vitrious quartzite of a peculiar oily lustre*"[4]) kann direkt auf Chalcedonsandsteine angewendet werden, eben-

[1]) und [2]) Stow a. a. O.

[3]) Die nachfolgende Darstellung ist den Berichten der Geological Commission entnommen.

[4]) Annual Rep. 1898 S. 51 ff.

so ihre Lagerung als oberflächliche dünne Schichten mit eckigem Quarzschutt. Sie sind Bildungen der Post-Enon-Zeit.

8. Alter Wüstenschutt von jungem Kalktuff verkittet, findet sich in Deutsch-Südwest-Afrika nach Schencks Beobachtungen. Damit stimmt überein Pechuel-Lösches kurze Charakteristik des Damara-Gebirgslandes: „ein verschüttetes Gebirgsland, aus dessen Schuttmassen nur die Spitzen aufragen".

9. Die Lubilasch-Schichten des Kongo-Beckens[1]), fossilleere Sandsteine relativ jungen Alters von auffallender Reinheit und mit ausgesprochener Kreuzschichtung, nehmen den gröfsten Teil des Kongo-Beckens ein, bedeckt von jungen Alluvien. An ihrer Oberfläche sind sie nesterförmig mit Kieselsäure imprägniert; es entspricht dieser „polymorphe Sandstein" der Beschreibung Cornets nach völlig dem eingekieselten Chalcedonsandstein der Kalahari. Auch die durch Verkieselung der Kalksteine entstandenen Chalcedonmassen, die dem Malmamidolomit entsprechen, nennt Cornet: *roches polymorphes*. Klippen älterer Gesteine, die aus den Lubilasch-Schichten aufragen, sind von einem Mantel von eckigem Schutt umgeben, den der Lubilasch-Sandstein verkittet.

10. Der Nevala-Sandstein in Deutsch-Ost-Afrika[2]), der nach Bornhardt der oberen Kreide angehört, ist nach Kalkowskys Untersuchung ein typisch eingekieselter Chalcedonsandstein, kann demnach auch älteren Schichten als der oberen Kreide angehören, fehlt aber durchaus dem Tertiär der Küste.

11. Die Karro-Sandsteine am Tanganyika enthalten in den oberen Lagen Kalksteine, die zum Teil in Hornstein[3]) umgewandelt sind. Der Hornstein ist makroskopisch und mikroskopisch nach Kalkowskys Untersuchung völlig identisch mit den verkieselten Ngami-Kalksteinen der Kalahari. Da nach allen Geologen — Thomson[4]), Dantz[5]), Moore[6]) — diese Sandsteine petrographisch den Karrosandsteinen des Nyassa gleichen, so mufs die Verkieselung in der Postkarrozeit erfolgt sein.

12. Die Inselsberglandschaft, die Bornhardt[7]) auf wieder-

[1]) Cornet a. a. O.

[2]) Bornhardt. Zur Oberflächengestaltung und Geologie Deutsch-Ostafrikas. Berlin 1900,

[3]) Die Reisen des Bergassessor Dr. Dantz in Deutsch-Ost-Afrika. Mitt. a. d. Deutsch. Schutzgebieten 1902.

[4]) Thomson, To the Central African Lakes and back. London 1881.

[5]) Dantz, a. a. O.

[6]) Moore, The Tanganyika Problem. London 1903.

[7]) Bornhardt, a. a. O. S. 37.

holte Wassererosion in verschiedener Richtung bei epigenetischer Talbildung erklären will, halte ich für das Ergebnis der mesozoischen Wüstenperiode. Sie findet sich in der gleichen Form wie in Ost-Afrika bis hinab zur Kapkolonie, in Gegenden, wo man unter keinen Umständen an wiederholte Bedeckung des Grundgesteins mit Sedimenten und wiederholte Erosion und Denudation derselben denken darf. Trockenes Klima mit Staubausfuhr und Fortrollen der Sande — also in Felswüsten — kann dagegen sehr wohl zur Ausbildung einer Inselberglandschaft führen.

13. Von Kalktuff verkitteter eckiger alter Gehängeschutt wird wiederholt in der ostafrikanischen Literatur erwähnt [1]).

Besonders charakteristisch ist der von Dantz beschriebene „Übergang von Makonde-Schichten in Gneifs [2])“, d. h. also wohl zerplatzter und zu Schutt und Grus zerfallener Gneifs wurde anscheinend mit dem Sand der Makonde-Schichten erfüllt. Bei nachträglicher Einkieselung wäre ein „Übergangsgestein“ im Sinne Kalkowskys entstanden.

14. Chalcedon und Hornstein, von heutigen Salzseen der Grabengebiete brachten Baumann [3]) und Werther [4]) mit. Sind es Produkte der Salzpfannen, wie die Chalcedonkrusten der Makarrikarri-Pfannen?

E. Das Alter der Wüstenperiode.

Durch alle diese verschiedenen Beobachtungen wird ein Wüstenklima in Süd-Afrika wahrscheinlich gemacht. Das Alter dieser Periode ist nur annähernd zu bestimmen.

Die grofsen Randbrüche erfolgten nach dem Lias (Stormberg-Schichten) und das Enonkonglomerat (jüngster Malm oder Neocom) trägt bereits den Stempel einer Wüstenschutt-Ablagerung im Gebirge. In Ost-Afrika ist typische Einkieselung in Ablagerungen der Oberen Kreide noch vorhanden, in eocänen Schichten schon nicht mehr. Demnach scheint es, dafs das Wüstenklima in das Mesozoicum seit der

---

1) Werther, Die Mittleren Hochländer von Deutsch-Ost-Afrika. Berlin 1898. Verkitteter Schutt in Issansu. Dantz, a. a. O. Mitt. a. d. Deutsch. Schutzgebieten 1902. Reise Mpapua-Tabora, Breccie am Tschaya-See. Ferner S. 75. Schutt am Tanganyika, bis 80 m über dem See. Ferner Route 9. Udjidji-Ushirombi. In Süd-Uha Breccien aus eckigen Quarzstücken, durch SiO^2 verkittet. Ferner Route 10. Uschirombo-St. Michael. Am Smithrand lokale Bildung von Eisenquarzitschieferstücken in Grauwacken. Ferner Mitt. a. d. Deutsch. Schutzgebieten 1903. Heft I. Gneifsbreccien, von Dantz aufgefafst als Trümmergestein infolge tektonischer Bewegungen.

2) Dantz, a. a. O. Mitt. a. d. Deutsch. Schutzg. 1902. S. 238.

3) Baumann, Durch Massailand zur Nil-Quelle. Berlin 1894. S. 291.

4) Werther, a. a. O. im petrographischen Verzeichnis.

Karrozeit fällt und sich im Tertiär die positive Klimaänderung einstellte, die natürlich in den tertiären Schichten selbst nicht mehr als Verkieselung zum Ausdruck kommen konnte.

In der Kalahari lebten während der Zeit des Kalaharikalks bereits die heutigen Steppenmollusken; also kann der Kalaharikalk kaum älter sein als jungtertiär. Wenn wir die Zeit des Kalahari-Sandes als den Höhepunkt der Pluvialzeit auffassen, so haben wir also folgende, natürlich nur ganz unsichere Grenze zu ziehen.

a) Mesozoische Wüstenperiode: nach dem Lias bis zum Ende der Kreidezeit.

b) Übergangsklima, das unter starken Schwankungen — Wechsel von Kieselsäure- und Kalklösungen — verlief: Tertiär.

c) Pluvialzeit: jüngstes Pliocän und Quartär.

d) Alluvialzeit: Trockenlegung des Landes, Umgestaltung der Flufs- und See-Alluvien bis zur Gegenwart.

Auf die Pluvialzeit sei hier nicht weiter eingegangen. Sie ist durch zahlreiche Beobachtungen über ausgedehnte junge Wasserablagerungen, über ehemalige bedeutendere Vergletscherung, über gröfseren Wasserreichtum der heutigen Seen und Flüsse in junger Zeit vom Kap bis zum Atlas nachgewiesen worden. So kann es nicht überraschen, dafs auch die Kalahari eine Pluvialzeit durchgemacht hat. Und doch wird man in Erstaunen gesetzt, wenn man es sich klar macht, welche ungeheueren Veränderungen dieselbe hervorgerufen haben mufs, welche Regenmengen damals gefallen sein müssen. Vergeblich habe ich mich bemüht, nicht an so gewaltige Überschwemmungen des südafrikanischen Beckens zu glauben. Die geologischen Verhältnisse, die im einzelnen an zahlreichen Beobachtungen in der ausführlichen Arbeit zur Darstellung gelangen sollen, fordern sie gebieterisch. Die Ursachen der Pluvialzeit liegen aufserhalb unseres Gebiets, sie betrafen die ganze Erde, brauchen also hier nicht behandelt zu werden.

Zum Schlufs möchte ich nochmals darauf hinweisen, dafs diese Ausführungen lediglich den Zweck verfolgen, auf einige Ergebnisse der Untersuchungen im Ngami-Land hinzuweisen; das ausführliche Beobachtungsmaterial wird erst zeigen, inwieweit meine Schlufsfolgerungen berechtigt sind oder nicht.

Schutz der natürlichen Landschaft, ihrer Pflanzen- und Tierwelt*.

Von Professor Dr. Conwentz-Danzig.

Wer mit offenem Auge die Natur im engeren und weiteren betrachtet, wird sich der Wahrnehmung nicht verschliefsen können, dafs die Kultur unaufhaltsam vordringt und mehr und mehr die Natur sich dienstbar macht. Vom wirtschaftlichen Standpunkt ist dies freudig zu begrüfsen, und es wäre auch zu wünschen, dafs die Nutzung der Naturkräfte noch weiter zunehmen möchte; aber in anderer Hinsicht ist es sehr bedauerlich, dafs hierdurch gleichzeitig bemerkenswerte Teile der ursprünglichen Natur, ganze Landschaften wie Einzelheiten der Pflanzen- und Tierwelt, erheblich beeinträchtigt bzw. umgestaltet oder vernichtet werden. Somit besteht die ernste Gefahr, dafs hervorragende Zeugen der Entwickelungsstadien der Natur vom Erdboden schwinden, wenn nicht bald Mafsnahmen geschehen, um dem hier und da Einhalt zu tun.

Es empfiehlt sich, zunächst an einigen Beispielen zu erörtern, dafs die Natur mit ihren Denkwürdigkeiten durch den Menschen in hohem Mafse bedroht ist; sodann soll ausgeführt werden, in welcher Weise etwa dem vorgebeugt werden kann, ohne das Fortschreiten der Kultur im allgemeinen nachteilig zu beeinflussen.

I.

Beliebte Aussichtspunkte werden bisweilen mit Verkehrseinrichtungen versehen, welche das Bild der Landschaft verunstalten und überdies entbehrlich sind. Rofstrappe und Hexentanzplatz sollten wiederholt mit einer Zahnradbahn, Drahtseilbahn, mit einem elektrischen Aufzug u. dgl. m. bedacht werden; in anerkennenswerter Weise hat die Preufsische Regierung alle Projekte der Art abgelehnt. Einen ähnlichen

*) Auszug aus einem von Lichtbildern begleiteten Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 5. December 1903.

Angriffspunkt für solche Anlagen bietet die Bastei, wo in den Jahren 1875 und 1897 elektrische Bahnen und 1903 ein elektrischer Aufzug geplant waren; aber die Sächsische Regierung hat diesen Gesuchen, gerade im Hinblick auf die Erhaltung der Landschaft, die Genehmigung versagt. In anderen Gegenden ist die Schönheit der Natur durch solche Eingriffe erheblich beeinträchtigt worden.

Die Wasserkräfte werden schon lange industriell verwertet, und dies ist soweit gediehen, dafs in manchen Gebieten kaum noch ein Bach oder Flufs in völlig unberührtem Zustand besteht; der Wasserlauf wird künstlich abgeleitet, und das ursprüngliche Bett liegt dann zeitweise nahezu trocken. Besonders werden Stromschnellen und Wasserfälle ausgenützt und ihres natürlichen Reizes beraubt; vielleicht nirgends tritt es in solcher Deutlichkeit hervor, wie bei den Trollhätta-Fällen, an denen sich zahlreiche Fabrikanlagen dicht zusammendrängen. In Preufsen sind neuerdings einzelne Provinzen von Fachmännern bereist worden, um das Vorkommen von Stromschnellen und deren Stärke näher kennen zu lernen; dies wird naturgemäfs dazu führen, dafs die Wasserkräfte in Zukunft noch mehr als bisher von der Landwirtschaft und Industrie in Anspruch genommen und ausgenutzt werden. Selbstverständlich darf nichts geschehen, um die natürlichen Wasserkräfte der Nutzung zu entziehen; es ist jedoch wünschenswert, dafs hier oder da eine hervorragende Stromschnelle oder ein ausgezeichneter Wasserfall noch unberührt in der ursprünglichen Schönheit bewahrt bleibt.

In ähnlicher Weise sind die Felsbildungen, namentlich die Baumaterial liefernden Gesteinsarten, wie Granit, Basalt, Sandstein, Kalkstein u. s. w., örtlich in ihrer Existenz bedroht. Bergkuppen und Höhenzüge werden völlig oder teilweise abgetragen, ganze Landschaften durch ausgedehnten Abbau entstellt. Im Elbsandstein-Gebirge reiht sich am Stromufer bisweilen kilometerweit ein Steinbruch an den anderen, und die vielgepriesene Naturschönheit der Sächsischen Schweiz ist stellenweise zu einem Zerrbild der Natur geworden. Diese Industrie, welche dem Lande jährlich etwa zwei Millionen Mark einbringt, soll gewifs nicht beeinträchtigt werden; es ist nur zu wünschen, dafs die Steinbrüche tunlichst von den Elbufern entfernt und in die Seitentäler gelegt werden, um vom Strom aus, der von Hunderttausenden aller Nationen befahren wird, den Anblick der noch übrig gebliebenen natürlichen Landschaft zu bewahren. Die Sächsische Regierung ist jetzt entschlossen, die fiskalischen Brüche an der Elbe, nach Ablauf der Verträge, nicht weiter zu verpachten und neue Steinbrüche dort nicht mehr anzulegen.

Durch Abbau geht auch eine Reihe von geologischen und anderen wissenschaftlichen Seltenheiten verloren. Beispielsweise die Grofse Pinge

am Geyersberg im Erzgebirge, nach Credner ein geologisches Unikum, welches den in seinem ganzen Querschnitt freigelegten Granitstock mit typischem Kontakthof zeigt, ist an einen Bauunternehmer verpachtet. Die im Diluvium bei Kalbe und Rüdersdorf zu Tage tretende Trias wird an beiden Stellen durch Abbau bedroht. Das Vorkommen bei Rüdersdorf ist noch besonders interessant, da sich auf dem anstehenden Felsen, unter der schützenden Decke des Diluviums, deutliche Spuren der Eiszeit erhalten haben. Dort müfste eine Fläche mit solchen Gletscherschrammen und Gletschertöpfen freigelegt und dann dem Abbau gänzlich entzogen werden. Nach Ansicht der Geologen ist es jedoch nötig, ein gröfseres Stück zu reservieren, da die Schichten schräge einfallen und leicht abrutschen könnten, wenn man nur einen kleinen Pfeiler stehen liefse. Gerade in der Nähe Berlins besitzt ein solches Naturdenkmal einen besonderen Wert, auch für Studienzwecke, und es sollten daher ungesäumt Vorkehrungen zu dessen Schutz getroffen werden.

Die Moore wurden noch um die Mitte des 17. Jahrhunderts für unfruchtbar gehalten; in einer Schrift des Holländers Pickardt heifst es, dafs sie „durch die strafende Hand Gottes verordnet seien, zur Plage der Menschen". Seitdem haben sich die Verhältnisse gänzlich geändert; überall ist man eifrig bemüht, die Moorflächen zu meliorieren und den Boden zu nutzen. Dazu haben sich Entwässerungs-Genossenschaften gebildet, welche von Staat und Provinz unterstützt werden; aufserdem sind in jeder Provinz bzw. in jedem Regierungsbezirk besondere Meliorations-Bauämter errichtet, um diese Bestrebungen planmäfsig zu fördern. So ist es schon dahin gekommen, dafs im ganzen preufsischen Staatsgebiet kaum noch ein nennenswertes Moor besteht, das völlig unberührt ist. Vom wirtschaftlichen Standpunkt ist dies Ergebnis sehr erfreulich, ebenso vom sanitären, da mit dem Sinken des Grundwassers auch eine Hebung des Gesundheitszustandes der Bevölkerung verbunden ist. Andererseits ist jedoch nicht zu leugnen, dafs mit der Meliorierung und Nutzung der Moore eine sehr bezeichnende Pflanzen- und Tierformation schwindet oder doch erheblich verändert wird. Dies betrifft nicht nur die recenten Formen, sondern auch die subfossilen Reste, welche teilweise bis in die Eiszeit zurückgehen; und dies mufs um so mehr bedauert werden, als in Deutschland die Moore in botanischer und zoologischer Hinsicht noch wenig bekannt sind. Daraus entsteht die Pflicht, ehe es zu spät ist, einschlägige Untersuchungen einzuleiten; vornehmlich könnten diese durch naturwissenschaftliche Vereine gefördert werden. Gleichzeitig erwächst hauptsächlich Verwaltungsbehörden die Aufgabe, da oder dort eine in sich

abgeschlossene, wenn auch kleine Moorfläche jedem kulturellen Einflufs zu entziehen und möglichst in ihrem natürlichen Zustand zu bewahren.

Der Wald ist in Preufsen, wie in manchen anderen Ländern, besonders gefährdet: der Staatswald, weil hier vorherrschend Kahlschlag geübt wird, und der Privatwald, weil derselbe fast nirgends staatlicher Oberaufsicht untersteht. Durch Kahlhieb werden die urwüchsigen Waldbäume nahezu gänzlich vernichtet, und statt ihrer erhebt sich dann die künstliche Forst, welche nur aus wenigen besonders ertragreichen, oft aber fremden Holzarten besteht, wodurch auch das Landschaftsbild wesentlich verändert wird. Gleichzeitig schwinden zum gröfsten Teil das Unterholz, die krautartigen Blütenpflanzen, Farne, Moose u. s. w. sowie auch die Tierwelt, deren Lebensbedingungen mehr oder weniger an jene geknüpft sind. In einigen Staaten, wie in Sachsen und Dänemark, ist vom ursprünglichen Wald nichts mehr vorhanden; ebenso ist in Grofsbritannien derselbe nahezu gänzlich verschwunden. Nicht viel günstiger liegen die Verhältnisse teilweise in anderen Erdteilen; so bemerkt Engler, dafs die bezeichnende Pflanzenformation des Tafelberges bei Kapstadt durch Anpflanzung mediterraner Nadelhölzer gefälscht ist. In Preufsen gibt es zur Zeit noch an zahlreichen Stellen natürlichen Holzwuchs, obschon das Weiterbestehen von Privatwaldungen vielfach gefährdet ist. In Staatswäldern werden einzelne Partien von wissenschaftlichem oder ästhetischem Interesse in dem ursprünglichen Zustand belassen, und es ist zu wünschen, dafs die im Verwaltungswege geschaffenen kleinen Reservate weiter zunehmen möchten.

Wie ganze Pflanzengemeinschaften, so werden zuweilen auch einzelne Arten an Stellen von hervorragender geographischer Bedeutung vernichtet, wofür nur ein Beispiel angeführt werden mag. Die einzige europäische Palme, *Chamaerops humilis*, kam früher ziemlich häufig in der Nähe von Nizza vor, wo sie die Grenze ihrer Verbreitung nach Norden fand; aber nach den kürzlich an P. Ascherson gelangten Nachrichten ist die Pflanze an jenem bemerkenswerten Standort eingegangen und hierdurch überhaupt im Gebiet der mitteleuropäischen Flora erloschen. Die Hauptursache bildete das Ausheben des geschätzten Palmgewächses durch Gärtner; hierzu kommt, dafs dort die Kultur, vornehmlich Bauanlagen immer mehr um sich greifen.

Die Tierwelt ist mehr oder weniger von der Pflanzenwelt abhängig, und wo diese erheblich beeinträchtigt oder zerstört wird, ist auch jene zugleich in Mitleidenschaft gezogen. Man darf selbst bei der Kleintierwelt nicht etwa annehmen, dafs die gesamten Arten, welche ein ursprüngliches Gelände, z. B. eine Moor- oder Waldfläche bewohnten, auch auf der umgewandelten Kulturfläche, in Wiese oder Forst, sich

wiederfinden würden. Sehr lehrreich in dieser Beziehung sind die von Dahl angestellten Beobachtungen über Spinnen. Von den in Deutschland lebenden etwa 600 Species kommen 10 bis 15 auf Ackerland, etwa ebensoviele auf Wiesen und an Wegen, 40 bis 50 in künstlich angelegten Forsten vor; hingegen findet sich die bei weitem gröfste Zahl, nämlich mehr als fünfhundert Arten, nur in natürlichem Wald und auf sonst ursprünglichem Gelände. Daher wird eine beträchtliche Anzahl von Tieren aussterben müssen, wenn nicht Reservate geschaffen werden, wo die natürlichen Bedingungen zu ihrer Existenz tunlichst unverändert fortbestehen.

Sodann ist die Tierwelt teilweise unmittelbar durch intensive Nutzung bedroht. Auf Helgoland werden grofse Mengen von Singvögeln getötet, hauptsächlich um den Badegästen als Leckerbissen aufgetischt zu werden; nach einer Mitteilung aus der Biologischen Anstalt handelt es sich vornehmlich um Feldlerche, Steinschmätzer, Singdrossel und Amsel, von denen im ganzen etwa 2500 Stück jährlich verbraucht werden. Ferner wird dort den Möwen nachgestellt, deren Flügel und Bälge nach Paris gehen, um nach erfolgter Herrichtung als Putz für Damenhüte in den Handel zu gelangen. Im Winter 1899/1900 wurden auf Helgoland 10 bis 12 000 Stummelmöwen, *Larus tridactylus*, erlegt; wenn auch diese Möwe selbst keine Seltenheit ist, so werden doch gleichzeitig mit ihr andere, auch seltene Arten vernichtet. Unter den Säugetieren steht der Biber besonders in Gefahr ausgerottet zu werden, da er um seines Pelzwerkes willen und auch aus anderen Gründen eifrig verfolgt wird. Einst war er in Mittel- und Nord-Europa weit verbreitet, wie sich aus subfossilen Funden und aus Flur- und Gewässernamen ergibt; heute kommt er, aufser in Rufsland, nur noch im südlichen Norwegen, in Deutschland an der Elbe auf preufsischem und anhaltischem Gebiet, und in Frankreich im Rhone-Gebiet vor. Allein in Norwegen wird der Biber durch Gesetz geschützt. In Preufsen sind Anordnungen zum Schutz des Tieres im forstfiskalischen Gelände getroffen; aber beim Austritt aus diesem ist es vogelfrei und wird oft genug niedergeschossen, infolgedessen der ganze Bestand dauernd zurückgeht. Falls nicht ungesäumt etwas geschieht, um dem Biber auch in Preufsen und Anhalt einen absoluten Schutz zu gewähren, wird diese ausgezeichnete Art in absehbarer Zeit aus der Fauna Deutschlands verschwunden sein. Ein ähnliches Schicksal steht dem Kanadischen Biber bevor; derselbe ist allerdings noch in gröfserer Menge vorhanden, aber es wird auch ein wahrer Vernichtungskrieg gegen ihn geführt. Nach den Berichten der Hudson's Bay Company wurden von ihr im Jahr 1887 nicht weniger als 102 715 Stück, im Jahr 1901 nur noch 44 200

Stück in den Handel gebracht. Wenngleich diese Zahl immerhin noch beträchtlich ist, läfst sie doch schon einen merklichen Rückgang gegen früher erkennen.

Nicht allein aus wirtschaftlichen Gründen wird die natürliche Landschaft, ihre Pflanzen- und Tierwelt erheblich beeinträchtigt; auch dem Mangel an Bildung, der Gleichgiltigkeit, der Unkenntnis oder dem Unverstand ist schon manch ein Denkmal der Natur zum Opfer gefallen. In einem landrätlichen Kreise wurde angeordnet, dafs alle Sträucher und Bäume von den Ufern der Bäche abzuholzen seien; falls diese Mafsnahme nicht rechtzeitig von der vorgesetzten Behörde aufgehoben worden wäre, würde der schönste Schmuck der Landschaft und damit zugleich manche Seltenheit der Pflanzen- und Tierwelt verloren gegangen sein. Eine Stadtgemeinde ordnete an, dafs der in ihrer Forst auftretende Bärenlauch, *Allium ursinum*, durch Ausgraben zu entfernen sei, und warf dafür besondere Geldmittel aus. Dabei ist die Pflanze dort eine Seltenheit, und wenn auch ihr Geruch den einen oder anderen Spaziergänger nicht angenehm berührt, so berechtigt das noch nicht zu ihrer völligen Ausrottung.

Aus der Tierwelt wird u. a. der Kormoran rücksichtslos verfolgt. Er gilt als ein gefährlicher Fischräuber, weshalb von Fischerei-Vereinen besondere Prämien auf seinen Abschufs ausgesetzt sind; aber auch ein ornithologischer Verein, welcher sich den Schutz der Vogelwelt zur Aufgabe macht, führte einen Vertilgungszug gegen ihn aus. Jetzt ist es dahin gekommen, dafs an der gesamten Küste der Ostsee deutschen Anteils, soweit bekannt, kaum noch ein einziger Kormoran-Horst besteht; damit ist das eigenartige Strandbild mit dem auf hohen Kiefern nistenden Schwimmvogel völlig entschwunden. Das Wildschwein ist angesichts des Schadens, welchen es beim Austritt aus den Waldungen in den angrenzenden Fluren anrichtet, sehr gefürchtet. In einzelnen Bundesstaaten wurde angeordnet, dafs ihm mit allen Mitteln und zu jeder Jahreszeit nachgestellt werden soll, und dies kann leicht dahin führen, dafs die Tierart, wie früher schon manche andere, bis zum völligen Schwinden verfolgt wird. Daher wird von Möbius u. a. empfohlen, das Wildschwein in einzuhegenden Waldgebieten zu schonen. Selbst das Ren wird in Gebieten, wo es früher ungefährdet sein Dasein fristete, immer mehr bedroht, da es der Sportlust zum Opfer fällt. Als vor Jahren eine Persönlichkeit von Rang mit ihrer Begleitung die Westküste Spitzbergens besuchte, wurden 47 Tiere erlegt, wovon die Gesellschaft nur 13, nach einer andern Version nicht ein einziges Stück verwertete.

II.

Nach diesen Beispielen, welche sich mit Leichtigkeit noch bedeutend vermehren liefsen, mufs es jeden Fachmann und einsichtigen Naturfreund mit tiefem Bedauern erfüllen, dafs schon manche Denkwürdigkeiten der Natur vernichtet sind und andere unaufhaltsam ihrer Vernichtung entgegengehen. Wenn künftig nach Möglichkeit dem vorgebeugt werden soll, müssen vorher die Aufgaben skizziert werden, die sich eine planmäfsige Pflege der Naturdenkmäler zu stellen hat.

Zuerst kommt es darauf an, die Denkwürdigkeiten der Natur kennen zu lernen und zu inventarisieren, d. h. in Listen und Karten einzutragen. Wie jetzt, nach dem Vorgang West-Preufsens, in allen anderen Provinzen Nachweise der beachtenswerten und zu schützenden urwüchsigen Sträucher, Bäume und Waldbestände ausgeführt werden, müfsten später auch Inventare der übrigen Pflanzenwelt sowie der Tierwelt, der Bodenverhältnisse u. s. w. angelegt und veröffentlicht werden. Die Anordnung ist nicht etwa nach wissenschaftlichen Grundsätzen, sondern nach Verwaltungsbezirken und Eigentumsverhältnissen auszuführen, sodafs jeder Verwaltungsbeamte und Grundbesitzer leicht daraus entnehmen kann, was an Naturdenkmälern in seinem Gebiet vorhanden und zu sichern ist. Sodann gilt es, die Besitzverhältnisse solcher Stellen zu regeln. Am besten ist es, wenn das fragliche Gelände dem bisherigen Eigentümer belassen und dieser für dessen ungeschmälerte Erhaltung gewonnen werden kann; falls dies ohne weiteres nicht möglich ist, müfste es durch Ankauf oder Pachtung seitens eines Vereins oder einer Gemeinde u. s. w. gesichert werden. Ferner ist auch die Markierung, Schutzvorkehrung an Ort und Stelle, Beaufsichtigung u. s. w. in die Wege zu leiten. Daneben ist es notwendig, Sinn und Verständnis für die Pflege und Erhaltung der Denkwürdigkeiten der Natur in Schule und Haus, in Vereinen und in weiteren Kreisen zu wecken und zu fördern.

Die Durchführung dieser Aufgaben darf nicht etwa nach einem Schema vollzogen werden, vielmehr ist jeder Fall nach seiner Eigenart besonders zu behandeln. Im allgemeinen bieten sich folgende drei Wege, von denen nach Lage der Verhältnisse der eine oder andere zu verfolgen sein würde.

Zunächst der Weg freiwilliger Mitwirkung, durch Einzelpersonen und Vereine. Wie beispielsweise Fürst Putbus den Bestand der Insel Vilm und Fürst Schwarzenberg eine ansehnliche Fläche am Kubany im Böhmer Wald unberührt erhält, möchten auf Anregung auch

weitere Grundbesitzer wohl Vorkehrungen treffen, um Naturdenkmäler in ihrem Gelände zu schützen. In anderen Fällen würden sich vielleicht Männer finden, welche die Mittel zum Erwerb gefährdeter Landschaftsteile oder wissenschaftlicher Einzelheiten in der Flur gewährten, wie es in Nachbarländern vorkommt. Dabei müfste die Auffassung allmählich zur Geltung gelangen, dafs nicht nur ein Denkmal von Marmor und ein Fenster von buntem Glas, sondern auch ein schönes Stück Natur, welches der Gemeinde, dem Staat und der ganzen Bevölkerung zum Geschenk gemacht wird, wohl geeignet ist, sich dankbare Herzen zu erwerben.

Naturwissenschaftliche und andere Vereine sind schon vielfach in dieser oder ähnlicher Richtung tätig gewesen; der Humboldt-Verein in Löbau i. Sa. sicherte ein Gelände mit Gletscherschliffen, der Botanische Verein in Landshut in Bayern erwarb den von der Kultur verschont gebliebenen Rest der Sempter Heide, eine Ortsgruppe des Schwäbischen Alb-Vereins pachtete ein Stück Land, um den im Freien lebenden Vögeln Nistgelegenheit zu geben u. a. m. Solche Vereine sind überhaupt in hervorragendem Mafse berufen, an der Pflege der Naturdenkmäler mitzuwirken und müfsten diese Aufgabe geradezu in ihre Statuten aufnehmen, was von einigen Seiten auch bereits geschehen ist. Ferner möchten sie in ihren Schriften diese Bestrebungen unterstützen und anregend bei Behörden wirken. Neben den wissenschaftlichen würden die Verschönerungs-, Touristen-, Gebirgs- und ähnliche Vereine leicht hierfür zu gewinnen sein; überhaupt möchten Verschönerungsvereine durch Erhaltung der ursprünglichen Natur oft segensreicher als durch deren Verschönerung wirken. Erfreulicherweise sind auch schon neue Vereine zu dem bestimmten Zweck gegründet worden, um den Schutz von Naturdenkmälern anzustreben und zu fördern; so in Coburg und Erfurt die Vereinigungen zum Schutz der Pflanzen und Tiere, in München der Isartal-Verein, in Bamberg der Verein zum Schutz der Alpenpflanzen u. a. m. In anderen Ländern bestehen grofse nationale Vereinigungen solcher Art; bei uns ist ein Verein „Heimatschutz", welcher u. a. auch diese Bestrebungen unterstützen will, in der Entwickelung begriffen.

Ein zweiter Weg zeigt sich in der administrativen Mitwirkung. Manche Gemeinde verfügt über ansehnlichen Besitz an Wasser, Felsen, Wald u. s. w. und könnte ohne weiteres anordnen, dafs die hierin vorhandenen Naturdenkmäler erhalten bleiben. Einzelne Kommunen, wie Breslau, München, Nürnberg, Aufsig, Haag u. a. sind bereits in dieser Richtung vorgegangen. Am besten wäre es, wenn die Pflege der Naturdenkmäler überhaupt der Obhut der Gemeinden unter-

stellt würde, wie ihnen schon lange die Erhaltung der Kunstdenkmäler übertragen ist.

Ferner ist der Staat besonders in der Lage, diese Bestrebungen wirksam zu fördern, zumal er der gröfste Grundbesitzer ist und sein verschiedenartiger Besitz sich über das ganze Land erstreckt. Daher könnten im Wege der Verwaltung kleine Reserven verschiedener Art tunlichst in jedem Landesteil eingerichtet werden: dort ein See, Bach oder Flufsabschnitt; da eine Küstenpartie, Düne oder Endmoräne; hier eine Moor-, Heide- oder Waldfläche; dort ein Fundort seltener Pflanzen- oder Tierarten, u.s.w. Sodann müfsten alle Zweige der Verwaltung angeregt werden, die in ihrem Ressort vorhandenen Denkwürdigkeiten der Natur aufzunehmen und für deren Schutz zu sorgen. Hauptsächlich würde die Forstverwaltung in der Lage und geneigt sein, auf bestimmte Anregungen hin die Sicherung von Schönheiten und Seltenheiten der Natur weiter zu fördern. Überdies hat der Herr Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten im Hause der Abgeordneten erklärt, dafs die Erhaltung der landschaftlichen Schönheit sorgfältig zu beachten und der Rücksicht auf Gelderträge voranzustellen sei. Bei der Verwaltung des Innern würden Regierungs-Präsidenten, Landräte u. a. erfolgreich mitwirken können, und zwar weniger durch Verfügungen, als durch mündliche Anregung und Vermittelung, z. B. bei geplanter Anlage von Verkehrsstrafsen, Steinbrüchen, Fabriken u. dgl. m. Die Kultusverwaltung hat ihre besondere Aufmerksamkeit diesen Bestrebungen zugewandt, hauptsächlich seitdem auch im Hause der Abgeordneten vom Abg. Wetekamp die Bedeutung der Erhaltung der Denkwürdigkeiten der Natur erörtert worden ist. Sie unterstützt die Herstellung von Inventaren — Forstbotanischen Merkbüchern — und hat auch weitere Arbeiten in dieser Richtung veranlafst. In ähnlicher Weise ergeben sich Anregungen für andere Zweige der Staatsverwaltung.

Das Reich hat in Usambara und am Kamerun-Berg schon Vorkehrungen getroffen, um einzelne Waldteile in der natürlichen Zusammensetzung zu erhalten. Es würde vornehmlich die Aufgabe der in den Kolonien tätigen Naturforscher sein, Vorschläge zu weiteren Mafsnahmen zu machen.

Darüber hinaus ergeben sich internationale Anregungen für solche Gebiete, welche nicht im Besitz einer Nation sind. Von diesem Gesichtspunkt aus kommen nicht allein Meeresteile zur Erhaltung der Wassersäugetiere, Fische u. s. w., sondern auch gewisse Landstrecken in Betracht; z. B. Spitzbergen (Rentier), Grönland, soweit nicht Dänemark und Kanada davon Besitz ergriffen haben (Moschusochs u. s. w.).

Ebenso nötig erscheint es, auf dem Wege internationaler Vereinbarung im antarktischen Gebiet bestimmt abzugrenzende Bezirke für unantastbar zu erklären, damit die eigenartige Tierwelt möglichst in dem ursprünglichen Zustand erhalten bleibt.

Der dritte Weg liegt auf dem Gebiet der Gesetzgebung. Eine Reihe von Gesetzen, die in anderer Absicht erlassen sind, dient schon nebenher auch diesem Zweck. Ferner gibt es seit 1902 in Preufsen ein besonderes Gesetz zum Schutz der Landschaft gegen Reklame und in Hessen ein neues Gesetz zur Erhaltung der Denkmäler mit Einschlufs der Landschaft. In anderen Ländern wurden durch Finanzgesetz ansehnliche Gelände mit bemerkenswerten Pflanzenformationen sicher gestellt. Für uns würde es zunächst darauf ankommen, eine gesetzliche Unterlage dafür zu gewinnen, dafs Naturdenkmäler im Wege der Verordnung geschützt und in besonderen Fällen gegen völlige Entschädigung auch enteignet werden können.

Die legislative Mitwirkung ist sehr wünschenswert und notwendig, aber der Schwerpunkt der ganzen Bestrebungen mufs auf die administrative und freiwillige Tätigkeit gelegt werden. Diese kann auch sogleich einsetzen, ehe ein Gesetz zustande kommt.

Die vorstehende Übersicht zeigt, dafs Anfänge zur Pflege der Naturdenkmäler fast überall schon vorhanden sind. Deshalb käme es nur darauf an, diese Bestrebungen in die richtigen Wege zu leiten und zu organisieren; das würde um so dankbarer sein, als eine rege Teilnahme hierfür nicht blofs im Kreise der Naturforscher und Geographen, sondern bei allen Gebildeten besteht. Man hat vorgeschlagen, dafs in ähnlicher Weise, wie es für die Kunstdenkmäler der Fall ist, auch für die Erhaltung der Naturdenkmäler eine besondere Stelle bei der Staatsverwaltung eingerichtet werde. Dort müssten alle Nachrichten über das Bestehen und die Gefährdung von Naturdenkmälern zusammenlaufen; von dort müfsten alle Unternehmungen zur Inventarisierung u. s. w., teilweise auch zur Sicherung der Denkwürdigkeiten im Gelände angebahnt bzw. geleitet werden.

Wenn die Anregungen in der hier angegebenen oder in ähnlicher Form zur Ausführung gelangten, würde es sich ermöglichen lassen, Teile der natürlichen Landschaft, ihrer Oberflächengestaltung, Pflanzen- und Tierwelt weit mehr als bisher zu schützen und zu bewahren.

Die Morphometrie der

Von Prof. Dr. **Wilhelm**

(Fortsetzung

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Name des Sees	Meeres-höhe	Areal	Tiefe Gröfste	Tiefe Mittlere	Volumen	Mittlere Böschg.	Umfang	Umfangs-entw.
	m	ha	m	m	Mill. cbm	°	km	
J. Balkan-								
1. Monte-								
1. Bugomirsko jesero	1424	1,87*	17	6,5*	0,122*	17,7*	0,5*	1,03*
2. Gornje-Blato	15	544*	(26) 3	2*	10,94*	0,3*	0,5*	1,15*
3. Rikawac-See	1323	10,7*	13	6,6*	0,704*	7,2*	1,4*	1,21*
2. Griechen-								
1. Agrimon-See	—	81	67	—	—	—		—
2. Lago Aetolico	—	—	60	—	—	—	—	—
3. Angelokloster-See	—	—	25	—	—	—	—	—
3.								
1. Ajvasil-See	unter 50	5040	8,4	6,3	320	0,2	30	1,19*

*) Vergl. Jahrg. 1903, S. 592 ff., S. 706 ff. und S. 784 ff.

Europäischen Seen*.

Halbfafs - Neuhaldensleben.

und Schlufs.)

10. Zahl der Lotungen über-haupt	11. für qkm	12. Mafsstab der Karte	13. Jahr d. Lotung	14. Verfasser	15. Veröffentlichung	16. Bemerkungen

Halbinsel.

negro.

44	2355*	1 : 2500	1900	Hassert	Briefl. Mitt.	
114	21*	1 : 25 000	1900	„	dgl.	
66	617*	1 : 4000	1900	„	dgl.	

land.

20	25	—	1884	Oberhummer	Jahrb. d. Geogr. Gesellsch. München 1895, Heft 10	
–	—	—	1884	„	dgl.	
—	—	—	1884	„	dgl.	

Türkei.

104	2*	1 : 100 000	1899	Cvijič (Jankovíc)	Atlas der grofsen Seen der Balkan-Halbinsel. Sämtl. morphol. Werte nach briefl. Mitt. von Dr. Peucker in Wien, von dem auch sämtl. Berechnungen herrühren mit Ausnahme der Umfangsentw.	

1. Name des Sees	2. Meeres-höhe m	3. Areal ha	4. Tiefe Gröfste m	5. Tiefe Mittlere m	6. Volumen Mill. cbm	7. Mittlere Böschg. °	8. Umfang km	9. Umfangs-entw.
2. Beschik-See	unter 50	6900	22,3	13,8	950	0,7	55	1,87*
3. Dojran-See	148	4260	9,9	6,8	290	0,2	24	1,04*
4. Janina-See	500†	1880	10,5	4,3	80	0,4	23	1,50*
5. Kastoria-See	650?	2730	10,3	3,6	98	0,3	29	1,56*
6. Ochrida-See	687 (†698)	27 000	285,7	146	39 400	3	83	1,43*
7. Ostrovo-See	528	7360	61,7	26,5	1950	1,3	55	1,81*
8. Kleiner See (Malo jezero)	857 (†906)	5200	7,7	3,5	180	0,2	45	2,22*
9. Prespa-See	857 (†906)	28 800	54,2	18,5	5307	0,5	104	1,73*
10. Scutari-See	6	35 600	44	4,8	1700	0,1	162	3,05*

*) Durch ein Versehen ist der Enare-See (G. 3, 2) von Finland nach Schweden

10. Zahl der Lotungen überhaupt	11. für qkm	12. Mafsstab der Karte	13. Jahr d. Lotung	14. Verfasser	15. Veröffentlichung	16. Bemerkungen
140	2*	1 : 100 000	1899	Cvijič (Jankovíc)	s. vorige Seite, 3, 1, Ajvasil-See.	
111	3*	1 : 100 000	1899	„	dgl.	
82	4*	1 : 75 000	1901	Cvijič	dgl.	† nach Philippson.
106	4*	1 : 100 000	1899	„	dgl.	
204	1*	1 : 100 000	1899	„	dgl.	† nach briefl. Mitt. v. Dr. Oestreich.
198	3*	1 : 100 000	1899	„	dgl.	
80	1*	1 : 100 000	1899	„	dgl.	† nach briefl. Mitt. v. Dr. Oestreich.
250	1*	1 : 100 000	1899	„	dgl.	
240	1*	1 : 75 000	1901	„	dgl.	vergl. Hassert, Globus 62, 1—6.

geraten.

Nachtrag zu den Tabellen A I.

(bis December 1902).

1. Aus Seligo (III): Die Fischereiverhältnisse der Provinz West-Preuſsen. Danzig 1902.

Fortl. No.	Name des Sees	Meeres-höhe m	Areal ha	Gröſste Tiefe m
1 a	Alt-Grabauer See	179	140	21
1 b	Alt-Paleschker See	135	134	12
10 a	Bislawer See, Gr. Kr. Tuchel	98	80	20
11 a	Bordzichower See Kr. Stargard	102	253	34
12 b	Böthin-See, Gr.	113	823	36
30 b	Deeper See Kr. Schlochau	154	138	18
36 a	Drausen-See	—	1160	3
28 a	Damerauer See Kr. Stuhm	33	254	5
30 a	Debschke-See Kr. Konitz	119	110	18
39 a	Duesen-See Kr. Schlochau	157	218	20
12 a	Borschyskowo-See Kr. Schlochau	160	131	20
54 b	Guttno-See Kr. Berent	130	56	21
53 a	Gluchi-See, Gr.	—	50	33
57 a	Hütten-See bei Neu-Paleschken	135	124	15
60 a	Kalemba-See	87	452	6
69 b	Krangen-See Kr. Berent	121	161	9
65 a	Kautziger See Kr. Marienwerder	78	175	20
68 a	Kloster-See Kr. Marienwerder	79	125	20
70 d	Keuschin-See	144	493	4
66 a	Kielski-See	147	140	25
66 a	Kramsker See Kr. Schlochau	—	355	13
73 a	Langer See Kr. Deutsch-Krone	84	72	20
78 a	Lebehnke-See, dgl.	94	101	20
87 a	Lüptow-See, dgl.	82	160	18
84 a	Lonsk-See Kr. Konitz	—	187	13
87 b	Lutschminer See Kr. Tuchel	—	31	24
75 a	Laskowitzer See Kr. Schwetz	78	139	8
72 b	Labenz-See Kr. Rosenberg	100	319	12
89 a	Male-See Kr. Schlochau	150	30	20
92 a	Mochel-See	114	153	16
101 a	Niedatz-See Kr. Stargard	106	119	29
116 b	Polnischer Lekziner See, Kr. Tuchel	99	137	25
113 b	Plensno-See Kr. Konitz	120	90	24
111 d	Piaschen-See Kr. Schlochau	176	36	30
111 b	Petziner See Kr. Flatow	109	185	15
116 a	Plötz-See Kr. Deutsch-Krone	71	38	24
111 c	Petznick-See, dgl.	128	62	27
121 a	Raduhn-See, Gr., dgl.	111	288	22
125 a	Rudniker See, Gr. Kr. Graudenz		188	12
132 a	Scharnow-See Kr. Stargard	—	204	7
132 c	Schechauer See, dgl.	109	77	26

Fortl. No.	Name des Sees	Meeres-höhe	Areal	Gröfste Tiefe	Fortl. No.	Name des Sees	Meeres-höhe	Areal	Gröfste Tiefe
		m	ha	m			m	ha	m
144 b	Sobonscher See Kr. Berent	136	100	20	155 b	Tschebialsk-See Kr. Schlochau	—	76	23
151 a	Sudomie-See, dgl.	145	172	12	155 d	Tütz-See	76	146	17
146 c	Steinkruger See Kr. Neustadt	193	53	30	155 c	Tuchower See	141	148	18
132 b	Scharschauer See Kr. Rosenberg	100	785	4	155 a	Traupelsee, Kr. Löbau	88	222	8
144 c	Sorgen-See, dgl.	83	888	20	155 c	Vandsburger See, Gr.	104	218	18
142 c	Skarliner See Kr. Löbau	—	300	18	168 b	Wieller See Kr. Konitz	142	170	25
144 d	Sofsno-See, dgl.	—	187	11	172 a	Wissokobrodno-See Kr. Strasburg	—	94	20
146 d	Stelchno-See Kr. Schwetz	79	172	10	171 b	Wonsiner-See, dgl.	—	145	20
142 b	Skampe-See Kr. Konitz	140	136	30	168 c	Wietschno-See Kr. Briesen	—	476	6
146 b	Stadt-See bei Schlochau	158	70	20	168 a	Wetzke-See, Kr. Berent	156	151	20
144 a	Slowianowo-See Kr. Flatow	102	324	8	173 b	Zagnanin-See, dgl.	144	142	12
135 a	Schlofs-See bei Deutsch-Krone	111	138	25	174 a	Zarnowitzer See	1	1470	16
146 a	Stabitz-See, dgl.	102	262	30	180 a	Ziethener See, Gr. Kr. Schlochau	126	615	30
					177 a	Zempelburger See	112	159	16
					180 c	Zützer See, Gr. Kr. Deutsch-Krone	56	138	18

2. Braun, Verzeichnis der ostpreufsischen Seen (Beilage zu No. 3 der Berichte der Fisch.-Ver. für die Provinz Ost-Preufsen. 1902/3).

1 c	Aweydro-See	133	265	27	73 c	Langendorfer See	133	118	20
16 a	Buwelno-See	117	389	48	75 a b	Lafsmiaden-See	125	890	39
30 c	Dgall-See	120	98	14	113 a	Plautzig-See, Gr.	141	860	49
53 b	Goldapgar-See	118	870	24,5	29 a	Sawinda-See, Gr.	124	219	9
53 c	Gonsker See	132	210	19,5	142 a	Sexter See	117	787	7
69 c	Kruglinnen-See	136	123	12	152 a	Sunowo-See	121	118	19
70 a	Krumme Kutte bei Angerburg	121	338	22	154 a	Thomsdorfer See	107	708	40
					165 a	Warnold-See	117	485	4,5
70 b	Krummendorfer See	147	228	13	166 a	Weifs-See, Ostpreufs.	132	374	33
72 a	Kutz-See	140	89	41	171 c	Woszeller See	124	160	10

3. Aus den Karten der Plankammer der Kgl. Regierung zu Gumbinnen.

54 c	Haarszenscher See	119	206	25	153 a	Tayta-See	—	260	18
148 a	Strenglerscher See, Gr.	117	420	15					

4. Aus den Karten der Plankammer der Kgl. Regierung zu Potsdam, sämtlich im Mafsstab 1 : 10 000.

Lfde. No.	Name des Sees	Meeres-höhe m	Areal qkm	Tiefe Gröfste m	Tiefe Mittlere m	Volumen Mill. cbm	Umfang km	Umfangs-entwickl.	Datum der Peilung	Differenz zwischen Hoch- und Niederwasser m
15a	Bütz-See	35,4	297	2,2	1,2*	3	8,4*	1,37*	Jan. 1900	0,46
32a	Dolgen-See bei Dahme	33,9	177,2	3,4	1,6*	2,7*	7,0*	1,48*	Jan. 1896	0,53
54a	Gudelak-See bei Ruppin	38	479	27,5	11*	53*	12,1*	1,56*	Jan. 1900 Jan. 1901	0,72
70c	Krüpel-See bei Dahme	33,8	307,6	5,4	3,5*	10*	18,6*	3,0*	Jan. 1897	1,04
73b	Langer See bei Storkow	33,9	154,8	3,8	2,5*	3,5*	8,8*	2,0*	Dec. 1896	1,77
93	Müggel-See	32	766,7	8	6	46*	11,8	1,04*	Jan. 1900 Jan. 1901	0,76
99a	Neuendorfer See (Oberspree)	44	333,8	4,5	3,5*	12*	13,7*	2,11*	Jan. 1897 Febr. 1897	2,29
87c	Lychen-See, Gr.	52,7	300	19	7,6*	22*	9,6*	1,56*	Febr. 1901	0,28
111a	Peetz-See b. Rüdersdorf	32,6	68	25,1	8*	5,5*	4,5*	1,61*	Jan. 1900	0,80
124a	Rheinsberger See	56	269,4	29,7	12*	31*	8,4*	1,44*	Febr. 1901	0,36
126a	Ruppiner See	39,8	853,8	24	12*	102*	34,6*	3,26*	1897. 1900	0,69
147a	Stolp-See bei Ruppin	53,6	417,2	16,5	7*	29*	10,6	1,46*	Febr. 1900	0,41
147b	Storkow-See	36,9	384,7	11,4	5*	19*	13,0*	1,87*	Jan. 1900	0,38
171a	Wolziger-See	33,9	574	13	8*	46*	10,0	1,18*	Jan. 1901	1,78
178a	Zarmützel-See	38,7	130	8	5*	6,5*	7,3*	1,81*	Febr. 1901	0,71
179a	Zeuthener See	33	483	6,8	4*	25*	23,2*	3,0*	Jan. 1901	0,79
180b	Zootzen-See Ostpriegnitz	56	140,8	20,6	7*	10*	8,5*	2,02*	dgl.	0,36

5. Siegfr. Passarge, Die Kalkschlamm-Ablagerungen in den Seen von Lychen-Uckermarck (S.-A. aus Jahrb. d. Kgl. Preufs. Geol. Landesanstalt für 1901), Mafsstab 1 : 25 000.

Lfde. No.	Name des Sees	Meeres-höhe m	Areal qkm	Tiefe Gröfste m	Tiefe Mittlere m	Volumen Mill. cbm	Umfang km	Umfangs-entwickl.	Datum der Peilung	(Mittl. Böschung)
87c	Lycher See	53,2	280*	20,5	7,6*	21,3*	9,6*	1,02*	1900	2,6°
154b	Tiefer See	—	20*	38	14*	2,8*	1,6*	1,02*	1901	9,3°
173a	Wurl-See	53,7	92*	30,5	17,4	15,9*	5,0*	1,47*	1900	5,8°
177b	Zens-See	55,4	120*	31	14,2	17*	7,5*	1,93*	1900	6,8°

III.

Besondere Bemerkungen zu den Tabellen.

Zu A 1 und seinem Nachtrag. Sämtliche nach Seligo und Braun mitgeteilten Angaben über Tiefen, teilweise auch über Areale, lassen, mit Ausnahme derjenigen Seligos über den Barlewitzer See und den Hinter-See, mangels kartographischer Unterlagen keinen Schluſs auf unbedingte Zuverlässigkeit zu. Von Seligos und Brauns Angaben wurden nur diejenigen von gröſseren oder besonders tiefen Seen aufgenommen, von Brauns Angaben auſserdem auch nur diejenigen, die er in seiner Zusammenstellung mit einem *) bezeichnet hat. Die mit einem † versehenen Angaben über Meereshöhe masurischer Seen sind dem Buch Seibts „Präzisions-Nivellement der masurischen Seenplatte u. s. w., Berlin 1898" entnommen; die Angaben über Meereshöhe märkischer Seen (Nachtrag 4) verdanke ich zwei anderen Werken desselben Verfassers „Präzisions-Nivellement der Wasserstraſsen im Gebiet der Spree, Berlin 1899, und im Gebiet der oberen Havel", Berlin 1902. Die Angaben über mittlere Tiefe und Volumen der märkischen Seen (Nachtrag 4) sind nur als ganz approximative Werte aufzufassen; dasselbe ist der Fall bei den masurischen und ostholsteinischen Seen, da der Maſsstab von 1 : 100 000 der von Ule herausgegebenen Tiefenkarten ein zu kleiner ist. Da die Zahl der Lotungen in diesen Seen, ebenso wie in den von Keilhack geloteten Seen mir unbekannt geblieben ist, fehlt es mir an Material, um über die Vollständigkeit der Lotungen in diesen Seen ein Urteil fällen zu können; jedoch gibt Ule wenigstens für die ostholsteinischen Seen selbst zu, daſs seine Tiefenkarten nur die allgemeinen Züge des Bodenreliefs wiedergeben und der Verlauf der Isobathen durch ein dichter gezogenes Netz von Messungen wohl noch manche Änderungen erfahren würde. Über die von mir in den Seen Pommerns und einigen Seen Mecklenburgs ausgeführten Peilungen habe ich mich im Ergänzungsheft 136 zu Peterm. Mitt. ausführlich geäuſsert; diejenigen Seen, welche unter 1 qkm Gröſse sind, habe ich weggelassen, wenn sie nicht mindestens 20 m Tiefe besaſsen. Wo die Zahl der Lotungen nach Maſsgabe des Terrains der Seen nach meiner Ansicht noch ungenügend schien, habe ich dies unter der Rubrik „Bemerkungen" besonders hervorgehoben, welche man auſserdem inbetreff der hier nicht besonders hervorgehobenen Seengruppen einsehen möge.

Zu A 3 und 4. Sämtliche von mir in den Seen der Eifel und des Schwarzwaldes ausgeführten Lotungen geschahen mit der Uleschen Lotmaschine.

Zu A. 5. Werners Mitteilungen über Vogesen-Seen sind leider recht unvollständig; die Zahl der Lotungen in den von Hergesell und Genossen gepeilten Seen ist meist nicht angegeben; es wird nur gesagt, dafs sie grofs sei.

Zu A. 6. Von den von Geistbeck veröffentlichten Tiefenkarten der oberbayerischen Seen entspricht inbezug auf Vollständigkeit wohl keine genaueren Ansprüchen; am meisten bedürfte, nachdem der Starnberger See durch Ule eine erneute exakte Nachmessung gefunden hat, der Walchen-See wegen seines komplizierten Bodenterrains einer genaueren Auspeilung. Auch der von Bayberger ausgepeilte Chiem-See ist einer ausgedehnteren Auspeilung dringend bedürftig.

Zu B. Die Lotungen in den Schweizer Seen, welche fast sämtlich durch das Eidg. Topogr. Bureau in Bern erfolgt sind, stehen, was ihre Exaktheit angeht, durchaus auf der Höhe, doch reicht ihre Zahl in manchen Seen, z. B. im Luganer See, Murten-See, Thuner See, Walen-See und Züricher See wahrscheinlich zur genauen Kenntnis der Bodenkonfiguration noch nicht völlig aus. Die in Penck, Morphologie der Erdoberfläche, mitgeteilten Kubierungen berücksichtigen zum Teil den heutigen Umfang der Seen noch nicht. Die Höhen über dem Meer sind vom Netz des schweizerischen Präzisions-Nivellements abgeleitet und beziehen sich auf den Horizont der öffentlichen Kartenwerke; auf Mittelwasser von Marseille bezogen sind sie um 3,26 m zu erniedrigen. Da die Isobathen, wie Penck bemerkt, in der Schweiz nicht auf Seeniveau, sondern auf Meeresniveau eingestellt sind, so kann der berechnete Wert für die mittlere Böschung, wo dies überhaupt möglich war, nur als ein approximativer angesehen werden. Die Berechnung der Volumina derjenigen Seen, welche im Mafsstab 1 : 50 000 gezeichnet sind, stöfst gleichfalls auf Schwierigkeiten, da die Tiefenlinien in diesen Seen in einen vertikalen Abstand von je 20 m gezeichnet sind.

In allen diesen und folgenden Fällen können daher die mitgeteilten und berechneten Zahlen keineswegs Anspruch auf gröfsere Genauigkeit erheben.

Zu C. 1. Die Lotungen von Müllner, Damian, Battisti und Geistbeck stehen sich inbezug auf Genauigkeit nicht völlig gleich, da nur die von Müllner ausgeführten Peilungen mittelst einer Drahtlitze gemacht wurden. Die Zahl der Lotungen Geistbecks im Achen-See, Plan-See und Heiterwang-See ist entschieden zu klein, wenn auch die Bodenkonfiguration dieser Seen durchweg einen einfachen Charakter trägt. Die Seen von Piazza, Serraja und Terlago sind sowohl von Damian und von Battisti ausgelotet worden und haben zum Teil ziemlich erhebliche Abweichungen ergeben; leider fallen die Lotungen Damians

nicht alle in dasselbe Jahr, wodurch die geographische Verwertung beider Lotungen stark beeinträchtigt wird.

Zu C. 2. In der Aufnahme der kleinen salzburgischen Hochseen und Voralpenseen, die Fugger meist ohne Lot vermittelst einer sehr sinnreichen Einrichtung ausgepeilt hat, in meine Tabelle bin ich sehr weit gegangen, da die vorhandenen, meist in hinlänglich grofsem Mafsstab gezeichneten Tiefenkarten eine ziemlich grofse Genauigkeit in der Berechnung der morphometrischen Daten zuliefsen. Die Areale sind zum Teil von mir neu berechnet, da die von Fugger angegebenen mit den Mafsstäben zum Teil nicht übereinstimmten. Was die grofsen Salzkammergut-Seen anlangt, so ist hinsichtlich der mitgeteilten Lotungsjahre zu bemerken, dafs jene meist nicht in einem, sondern in mehreren, oft durch gröfsere Zwischenräume getrennten Jahren ausgelotet worden sind. Es wäre in diesem Fall für die geographische Ausnutzung der Tiefenkarten sehr gut gewesen, wenn die Tiefenkoten nach Möglichkeit mit entsprechenden Hinweisen versehen worden wären, wie dies z. B. in den Richterschen Tiefenkarten der Seen von Kärnten und Krain geschehen ist.

Peilungskarten verschiedener Autoren finden sich vom Fuschl-See, Hallstätter See, St. Wolfgang-See und Zeller See, die namentlich beim St. Wolfgang-See sehr erhebliche Abweichungen aufweisen. Die Tiefenverhältnisse des Hallstätter Sees sind Gegenstand einer ziemlich heftigen literarischen Fehde zwischen Penck und Lorenz von Liburnau gewesen; eine erneute sorgfältige Auslotung dieses und anderer Seen des Salzkammergutes, die möglichst in einem Zuge von einer hinreichend grofsen Zahl von Arbeitskräften zu bewerkstelligen wäre, ist daher dringend zu wünschen.

Zu C. 3. Die Zahl der Lotungen in den gröfseren Seen von Kärnten und Krain dürfte eine Vermehrung vertragen können.

Zu C. 4. Auch hinsichtlich der Karstseen bin ich sehr weitherzig inbezug auf die Aufnahme in meine Tabelle gegangen, weil Cavazzi die morphometrischen Werte genau mitgeteilt hat; seine Tiefenkarten selbst sind nur handschriftlich vorhanden, ich habe sie nicht einsehen können und enthalte mich eines weiteren Urteils.

Zu C. 5. Die Angaben Wagners und Baybergers sind zum Teil so sehr voneinander abweichend, dafs man zu dem Schlufs kommt: entweder müssen innerhalb der 13 Jahre, welche zwischen beiden Lotungen liegen, ganz gewaltige Veränderungen des Seegrundes eingetreten sein, oder es ist früher nicht so genau gelotet worden, wie bei der zweiten Lotung, die mit den besten Instrumenten vorgenommen wurde. Wahrscheinlich ist die zweite Annahme die richtige.

Zu C. 6. Die Zahl der Lotungen in den Tatra-Seen auf der polnischen Seite ist noch viel zu gering, um sich ein klares Bild der Bodengestalt dieser interessanten Hochseen zu machen, die sich zum Teil durch ihre grofse Tiefe vor anderen Seen in Mittelgebirgen auszeichnen.

Grissinger a. a. O. setzt in die Zuverlässigkeit jener Lotungen grofse Zweifel. Eine exakte Auslotung sämtlicher Seen der Tatra wäre eine sehr verdienstvolle und dankbare Aufgabe.

Über den Neusiedler See fehlen neuere Angaben; eine neue Karte des Platten-Sees im Mafsstab von 1 : 75 000 steht in naher Aussicht.

Zu D. 1. Von den grofsen oberitalienischen Seen existieren nur vom Lago Maggiore, Garda-See und Iseo-See ausreichende Tiefenkarten; vom Comer See ist in nächster Zeit eine Karte in dem von de Agostini herausgegebenen Atlante dei Laghi Italiani zu erwarten; die Karte des Iseo-Sees leidet unter dem empfindlichen Mangel an Lotungen, diejenige vom Idro-See genügt auch bescheidensten Anforderungen nicht, doch wird auch dieser See im Atlas von de Agostini vertreten sein. Doppelaufnahmen existieren m. W. nur vom Alleghe-See durch Damian und Marinelli, abgesehen von unzuverlässigen Lotungen älterer Zeit, die ich hier, wie sonst, unterdrückt habe.

Zu D. 2. In den vulkanischen Seen Mittel-Italiens konnte bis auf einen Fall die genaue Zahl der Lotungen nicht ermittelt werden; doch ist sie nach einer brieflichen Mitteilung de Agostinis überall grofs genug gewesen, um ein hinreichend genaues Bild der Tiefenverhältnisse der betreffenden Seen gewähren zu können. Ihre Exaktheit ist über allem Zweifel erhaben.

Zu E. 1. Vom Lac de Gerardmer und Lac Longemer existieren neben zwei Tiefenkarten von Thoulet und Delebecque noch verschiedene einzelne, zu verschiedenen Zeiten ermittelte Tiefenangaben, welche anscheinend zeigen, dafs der Boden beider Seen sich ziemlich rasch ändert; doch mehr scheint dies von dem kleinen Lac Retournemer und vom Lac des Corbeaux zu gelten. Allein es ist der Umstand dabei nicht zu übersehen, dafs nach Delebecques mafsgebendem Urteil die früheren Lotungen, was ihre Exaktheit angeht, durchaus nicht auf der Höhe stehen wie die späteren.

Zu E. 2/3. Leider existieren nicht von allen geloteten Seen des Französischen Jura und der Alpen Tiefenkarten, obwohl nach Delebecque auch in den nicht kartierten Seen die Zahl der Lotungen zur Kartierung durchaus ausgereicht hätten. Dasselbe gilt mit geringen Einschränkungen auch von den übrigen Seen Frankreichs, welche von Delebecque aufgenommen sind. Die Zahl der Lotungen erscheint überall hinreichend.

Zu E. 4. Das Bulletin de la Soc. de Géographie de Toulouse 1901, No. 4, war leider nicht zu erhalten; die auf die betreffenden Seen bezüglichen Angaben verdanke ich einem Bericht von Rabot in „La Géographie", Bulletin de la Soc. de Géographie de Paris 1901.

Zu E. 5. Von den durch Belloc geloteten Seen der Pyrenäen sollen aufser den von mir angegebenen Tiefenkarten noch andere existieren; ich konnte aber ihrer nicht habhaft werden.

Zu F. In Grofsbritannien und Irland hat eine auf Kosten von Mr. Laurence Pullar, dem Vater des leider so früh verstorbenen schottischen Limnologen J. P. Pullar, systematisch betriebenen, alle Zweige der Seenforschung berücksichtigende Untersuchung sämtlicher Seen begonnen, und zwar unter der Oberleitung des berühmten Oceanographen und Limnologen Sir John Murray, welche hoffentlich bald in der Lage sein wird, die zahlreichen noch klaffenden Lücken in der Kenntnis der Seen des Königsreichs auszufüllen. Meine auf Grund der Karten des Hydrographic Department ausgeführten Berechnungen tragen einen nur approximativen Charakter, nicht weil es an genügenden Lotungen fehlte, sondern weil namentlich bei den irischen Seen die Grenze zwischen See und Flufs sich nur schwer ziehen liefs. Eine genaue Berechnung der Volumina dieser Seen ist wie bei dem ungemein an Tiefe wechselnden Untergrund dieser Seen ein sehr zeitraubendes Unternehmen, das schwerlich in richtigem Verhältnis zur aufgewendeten Zeit stände.

Zu G. 1. Leider blieben meine Bemühungen, weiteres Material über die dänischen Seen zu erlangen, erfolglos.

Zu G. 2. Norwegen ist so reich an Seen — nach einer Mitteilung von A. Holmsen in seinem Vortrag, den er über den Stand der limnologischen Forschung in Norwegen auf der 15. Skandinavischen Naturforscher-Versammlung in Stockholm 1898 hielt, nehmen die Binnenseen ein Areal von rund 12 000 qkm ein —, dafs die angeführten Seen der Zahl nach nur einen ganz geringen Bruchteil bedeuten, wenn auch wohl fast alle gröfseren Seen vertreten sind. Leider scheint bis jetzt die Zahl der Lotungen in den einzelnen Seen ganz verschwindend klein zu sein. In der allerneuesten Zeit ist nach einer brieflichen Mitteilung von Holmsen hierin ein erfreulicher Wandel eingetreten. Im Winter 1900 wurden beispielsweise im Mjøsen-See beinahe 2000 Lotungen ausgeführt, und es ist schon eine Tiefenkarte dieses Riesen unter den norwegischen Seen im Mafsstab 1 : 25 000 gezeichnet, welche bis auf 1 : 100 000 verkleinert und in diesem Mafsstab veröffentlicht werden soll.

Zu G. 3. Über die approximative Genauigkeit der von mir berechneten morphometrischen Daten der grofsen schwedischen Seen Mälaren, Venern, Vettern, gilt das gleiche, was zu F. von den irischen

Seen bemerkt wurde: sie sind nur mit Vorsicht zu gebrauchen. Im allgemeinen liegen unsere morphometrischen Kenntnisse der schwedischen Seen noch sehr im argen. Meine Berechnungen lappländischer Seen fufsen auf Tiefenkarten in sehr kleinem Mafsstab, sie können also auch auf Genauigkeit keinen Anspruch machen. Die von Ule von L. B. 81 zu P. M. 1902 mitgeteilten Angaben mittlerer Tiefe beim Hornafvan, Saggatjaure und Storuman geben einfach die von Ahlenius berechneten arithmetischen Mittel aus allen erfolgten Lotungen wieder, welche selbstverständlich an sich mit der mittleren Tiefe eines Sees nichts zu tun haben und nur beim Storuman zufällig mit der von mir auf Grund der Ahleniusschen Angaben berechneten zusammenfallen.

Zu H. 1. Weitere Angaben über finnische Seen waren trotz vielfacher Bemühungen bei einheimischen Limnologen nicht zu erlangen.

Zu H. 2. Der Goliath unter den Seen Europas, der Ladoga-See, ist nach einer Mitt. des Sekretärs der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg de Schokalsky auf dem VII. Internationalen Geographen-Kongrefs zu Berlin 1899 (Verh. Teil I, S. 149) seit mehreren Jahren der Gegenstand einer eingehenden limnologischen Untersuchung, über deren Resultate indes bis jetzt noch nichts bekannt geworden ist. Auch sonst fliefsen die Mitteilungen über die russischen Seen sehr spärlich, und die vorhandenen sind demjenigen, welcher der russischen Sprache nicht mächtig ist, meist nicht zugänglich.

Zu J. 3. Dank den unermüdlichen Forschungen, namentlich von Cvijić, dem sich diejenigen von Oestreich anschliefsen, ist die auf der Grenze von Nord- und Süd-Albanien auf der einen, Macedonien auf der anderen Seite liegende Gruppe der Dessaretischen Seen, deren Erforschung Th. Fischer in Kirchhoffs Länderkunde Europas II, 2 S. 132, das gröfste noch zu lösende limnologische Problem Europas genannt hatte, jetzt soweit bekannt, dafs ein Atlas der macedonischen Seen in Aussicht steht. Allerdings scheint mir die Zahl der vorgenommenen Lotungen noch in recht ungünstigem Verhältnis zu dem ziemlich grofsen Areal der Seen zu stehen, und ich würde Bedenken getragen haben, jetzt schon die Bodenkonfiguration dieser Seen in einem fertigen Atlas wiederzugeben.

IV.

Werfen wir noch einen Blick auf das in dem „Verzeichnis“ aufgespeicherte Zahlenmaterial, welches 873 Seen umfafst, so fallen vor allem die grofsen Lücken bezüglich der zahlreichen und zum grofsen Teil ansehnlichen Seen im nördlichen Europa: in Schweden-Norwegen, Dänemark, Finland und im eigentlichen Rufsland auf. Die gröfste Hoffnung auf baldige Ausfüllung dieser Lücken besteht wahrscheinlich

in Norwegen; doch sind auch die übrigen nordischen Länder eifrig mit der Durchforschung ihres Seenreichtums beschäftigt, und wir werden voraussichtlich in der Lage sein, bei einer vermehrten und verbesserten Auflage dieses Verzeichnisses auf ansehnliche Erfolge dieser Bemühungen verweisen zu können. Dasselbe läfst sich von den zahlreichen Seen Englands sagen, mit deren Durchforschung, wie bereits S. 215 erwähnt, eine besondere Lake Survey beschäftigt ist, die allerdings einen rein privaten Charakter trägt. Im Gegensatz zu den genannten nordischen Ländern ist unsere Kenntnis der Seen in denjenigen Ländern, welche mit ihrem Besitzstand an den Alpen partizipieren, sehr weit fortgeschritten. In der Schweiz, in Österreich, Italien, Frankreich und Bayern sind alle gröfseren Seen gepeilt und kartographisch dargestellt worden, wenngleich an manchen Seen, auf die S. 214 ff. hingewiesen wurde, eine Vermehrung der Lotungsarbeiten ein nicht nur wünschenswertes, sondern sogar dringendes Erfordernis der geographischen Wissenschaft bildet. Aber auch in den zuletzt genannten Ländern harren in den Gebirgen, wozu aufser den Alpen auch noch die Pyrenäen, Appenninen und Karpathen in weiterem Sinne des Wortes gehören, eine gröfsere Zahl von Hochseen der exakten Auslotung, deren Resultate namentlich für die Frage nach ihrer Entstehung in vielen Fällen entscheidende Bedeutung haben dürften. Von den übrigen Ländern Europas ist Spanien, abgesehen von den Pyrenäen, recht seenarm; immerhin befinden sich auf der Pyrenäen-Halbinsel einige mittelgrofse Seen im Grenzgebiet von Asturien und Leon, wie z. B. der 11 qkm grofse, angeblich bis 80 m tiefe Castañeda-See, und in Galizien nahe der portugiesischen Grenze, ferner eine Reihe von Hochseen im Kantabrischen Gebirge, in der Sierra de Gredos, in der Sierra Nevada und im Quellgebiet des Guadiana; ihre topographische Erforschung dürfte noch geraume Zeit auf sich warten lassen. Dasselbe wird man leider wohl auch von den Seen in Ätolien und im östlichen Arkadien sagen müssen, von denen bisher nur sehr dürftige Nachrichten vorliegen. Dagegen ist es sehr wahrscheinlich, dafs in den übrigen Teilen der südost-europäischen Halbinsel, nachdem durch Cvijič und Oestreich die grofsen Seen von Macedonien und Albanien entschleiert wurden, die Seenforschung, welche sich in der Hauptsache mit den Hochgebirgsseen in Montenegro, im Rilodagh und Rhodope-Gebirge zu befassen hätte, raschere Fortschritte machen wird, sodafs in absehbarer Zeit eine vergleichende Übersicht aller bemerkenswerten Hochseen Europas, deren Existenz ja meist aufs engste mit der Verbreitung der ehemaligen und recenten Vergletscherung zusammenhängt, möglich sein wird.

In Deutschland macht die Seenforschung, obwohl allein in Preufsen die Seen rund 4200 qkm, d. i. 16 ‰ der Gesamtoberfläche der Monarchie, umfassen, im allgemeinen nur langsame Fortschritte; die grofsen Lücken in der Kenntnis des weiten Seengebietes im ehemals vergletscherten Nordost-Deutschland auszufüllen, mufs noch der Zukunft vorbehalten bleiben, die hoffentlich nicht allzufern mehr liegt. Auch im Süden unseres Vaterlandes liegt die Topographie der zahlreichen kleineren Seen des Alpenvorlandes noch sehr im argen.

Soweit der heutige Stand unserer topographischen Kenntnisse es zuläfst, habe ich im folgenden einige bemerkenswerte Resultate tabellarisch zusammengestellt, nämlich in Tabelle 1 diejenigen Seen, die mindestens eine Tiefe von 200 m erreichen, in Tabelle 2 diejenigen von mindestens 100 m mittlerer Tiefe, in Tabelle 3 diejenigen Seen, deren Kubikinhalt 1 Kubikkilometer übersteigt, in Tabelle 4 diejenigen mit mindestens 100 km Uferlänge, und endlich in Tabelle 5 diejenigen Seen, welche eine starke mittlere Böschung besitzen, und zwar bei den Seen über 1 qkm Areal bis zu 10°, bei den Seen über 30 ha Gröfse bis zu 12° und bei den kleineren Seen bis zu 14°.

Tabelle 1.

Name des Sees	Tiefe in m	Name des Sees	Tiefe in m	Name des Sees	Tiefe in m
Hornindalsvatn	486	Genfer See	310	Iseo-See	251
Mjøsen	452	Lundevatn	310	Totak	250
Salvatn	445	Storsjø i Rendalen	301*	Røsvatn	250
Tinnsjø	438	Luganer See	288	Loch Nefs	238
Comer See	410	Ochrida-See	286	Hornafvan	221
Lago Maggiore	372	Tyrifjorden	281	Thuner See	217
Garda-See	346	Breimsvatn	273	Bygdin	215
Loch Morar	329	Brienzer See	259	Vierwaldstätter See	214
Vandvatn Övre	327	Boden-See	252	Bandakvatn	211

Tabelle 2.

Name des Sees	Mittlere Tiefe in m	Name des Sees	Mittlere Tiefe in m	Name des Sees	Mittlere Tiefe in m
Brienzer See	176	Ochrida-See	146	Iseo-See	123
Lago Maggiore	175	Garda-See	136	Vierwaldstätter See	104
Comer See	156(?)	Vandvatn	133	Walen-See	103
Genfer See	154	Luganer See	130		

Tabelle 3.

Name des Sees	Volumen in cbkm	Name des Sees	Volumen in cbkm	Name des Sees	Volumen in cbkm
Onega-See	300,8	Prespa-See	5,307	Platten-See	1,862
Vänern	180 (?)	Brienzer See	5,17	Ammer See	1,74
Genfer See	89,99	Wojimsjö	5	Scutari-See	1,70
Vättern	72 (?)	Malgomaj	5	Loch Tay	1,645
Garda-See	50,340	Lago di Bracciano	4,95	Vandvatn	1,534
Boden-See	48,44	Atter See	3,934	Unterer Lough Erne	1,46
Ochrida-See	39,4	Züricher See	3,9	Lough Corhib	1,4
Lago Maggiore	37,1	Lough Neagh	3,8	Walchen-See	1,357
Lago di Como	22,5 (?)	Lac du Bourget	3,02	Lough Mask	1,3
Hornafvan	22	Zuger See	3,21	Orta-See	1,293
Neuenburger See	14,17	Starnberger See	3,034	Millstätter See	1,228
Vierwaldstätter See	11,82	Loch Lomond	2,9	Mauer See	1,15
Mälaren	10 (?)	Loch Awe	2,75	Sseliger See	1,141
Lago di Bolsena	8,922	Walen-See	2,49	Lac d' Annecy	1,23
Lago d'Iseo	7,6	Gmudener See	2,302	Lough Derg	1,1
Storuman	7,2	Chiem-See	2,204	Loch Ericht	1 075
Luganer See	6,56	Peipus-See	2,075		
Thuner See	6,5	Ostrovo-See	1,95		

Tabelle 4.

Name des Sees	Umfang km	Name des Sees	Umfang km	Name des Sees	Umfang km
Mälaren	900	Lago Maggiore	170	Lough Neagh	130
Vänern	780	Skutari-See	162	Vierwaldstätter See	110
Boden-See	284,5	Garda-See	162	Unterer Lough Erne	110
Vättern	280	Lough Corhib	153	Prespa-See	104
Genfer See	175,4	Loch Awe	140		
Oberer Lough Erne	175	Lough Ree	136		

Tabelle 5.

Name des Sees	Mittlere Böschung °	Areal qkm	Name des Sees	Mittlere Böschung °	Areal qkm
a. Über 1 qkm Gröfse.					
Königs-See	20,5	5,17	Hallstätter See	11,9	8.22
Loch Katrine	17,0	12,38	Poschiavo See	11,7	1,96
Achen-See	14,8	7,34	Millstätter See	11,7	13.25
Luganer See	14,8	50,46	Lüner See	11,4	1,48
Molveno-See	13,2	3,27	Wastwater	11,3	2,01
Plan-See	13,1	3,40	Lago di Mergozzo	10,6	1,83
Brienzer See	12,0	29,78	Lago Maggiore	10,0	212.16
Loch Ericht	11,9	18,67	Heiterwang-See	10,0	1,4
b. Gröfse zwischen 30 ha und 1 qkm.		ha			
Lac Caïoullas	23,2	39,9	Lac d'Issarlès	17,2	92
Lac de la Girotte	22,1	57	Kozjak	16,6	79
Lac Pavin	20,5	44	Vorderer Gosau-See	15,5	53
Toplitz-See	20,0	54	Rybi Staw	14,8	31
Wielki Staw	20,0	33	Prośce-See	14,1	63
Lac d'Oo	19,5	38	Lac Orédon	14,0	43,2
Pulvermaar	18,2	35	Lac Chauvet	12,2	53
Lac Tazanat	17,5	34,6	Schwarzer See in Salzburg	12	48
c. Seen von 30 ha Fläche abwärts.		ha			
Bernshäuser Kutte	34,5	3,5	Feld-See	16,3	9,8
Kl. Seebach-See in Ober-Sulzbachtal	31,3	0,44	Schwarzer See (Vogesen)	16,2	12,2
			Czarny Staw	16,0	16,9
Buchen-See	24	0,1	Zadny Staw	16,0	5,6
Osredalk	23,2	0,6	Schurm-See	15,6	1,6
Milanovac	22,5	3,6	Unterer Wildgerlos-See	15,5	10,45
Meerauge	22,4	18,4	Wildkar-See i. Wilgerlotal	15,4	1,3
Schön-See	22,0	1,8			
Ulmener Maar	21,4	5,35	Bokkar-See	15,3	2,62
Vorderer Lahngang-See	21	19,4	Przdny-Staw	15,3	7
Weinfelder Maar	18,9	16,8	Weifser See (Vogesen)	15,0	28
Gemündener Maar	18,2	7,2	Seeloch bei Wechsungen	15,0	1,95
Kalugjerovac	18,2	1,8	Gr. Koppenteich	15,0	0,5
Seekar-See in Krimmler Achental	17,6	4,2	Lac Godivelle d'en haut	14,6	14,8
			Dampen-See	14,5	7
Foifskar-See	17,6	1,17	Jüs-See	14,4	7,4
Krotten-See	17,5	9	Seelisberger See	14,4	18,3
Czarny Staw (5 Seen)	17,0	10,7	Hutzenbacher See	14,3	2,6
Lago di Mar	16,7	4,5	Lac de Gaube	14,3	17
Kleiner See Plitvice	16,5	1,2	Teufels-See (Böhmer-Wald)	14,2	9,7
Ciginovac	16,5	4,8			

Von den 27 Seen Europas, die nach zuverlässigen Angaben eine Tiefe von 200 m und mehr erreichen, liegen 14, also die Hälfte, auf der Skandinavischen Halbinsel, darunter die 4 tiefsten, 10 in den Alpen oder am Rande derselben, 2 in Schottland, 1 in Macedonien. Es ist sehr unwahrscheinlich, dafs, aufser dem Ladoga-See, dessen Maximaltiefe noch nicht sicher feststeht, noch andere europäische Seen mit mehr als 200 m Maximaltiefe existieren, aufser in Schottland oder in Norwegen. Alle tiefen Seen Europas liegen entweder am Rande der grofsen Gebirge oder in Gebieten geologischer Einbrüche; nicht weniger als 17 der angeführten Seen, darunter, mit Ausnahme des Genfer Sees, alle 12 Seen über 300 m Tiefe, sind Kryptodepressionen[1]), d. h. ihre Sohle reicht unter den Meeresspiegel. Einige der tiefsten norwegischen und schottischen Seen liegen mit ihrem Spiegel nur wenige Meter über dem Meeresspiegel, und ein nur geringes Steigen des Meeres würde sie gerade so zu Fjorden machen, wie ein Senken des Meeres viele Fjorde in Binnenseen umwandeln würden. So gering aber auch vom rein morphologischen Standpunkt aus der Unterschied zwischen manchen Fjordseen und eigentlichen Fjorden sein mag, so grofs ist er vom seenkundlichen Gesichtspunkt aus, der die Seen als geschlossene Mikrokosmen auffafst. Es erscheint mir daher nicht angängig, diese Fjordseen aus einer Zusammenstellung aller Binnenseen willkürlich auszuscheiden, wie dies hier und da wohl versucht worden ist. Von den eigentlichen Hochseen scheint der in 1968 m Meereshöhe in den Pyrenäen gelegene Lac Bleu mit 120,7 m Maximaltiefe der tiefste zu sein; doch ist es nicht ganz ausgeschlossen, wenn auch nicht gerade wahrscheinlich, dafs es im skandinavischen Gebirge noch tiefere Hochseen gibt. — In Deutschland erreichen aufser dem Boden-See nur noch der Walchen-See, der Königs-See und der Starnberger See eine Tiefe von mehr als 100 m; in Nord-Deutschland ist der Dratzig-See in Pommern mit 83 m, in West-Deutschland das Pulvermaar mit 76 m der tiefste See, beachtenswert ist der 50 m tiefe, ganz isoliert gelegene Arend-See in der Altmark und die Bernshäuser Kutte, ein kleines Einsturzbecken in der Rhön, mit 47 m Tiefe. Naturgemäfs sind unsere Kenntnisse von dem Rauminhalt und der davon abgeleiteten mittleren Tiefe der Seen noch weit geringer als von der gröfsten Tiefe. Wir kennen heute 11 Seen in Europa, deren mittlere Tiefe gröfser als 100 m ist, an ihrer Spitze stehen der Brienzer See und der Lago Maggiore; doch dürfen wir nicht vergessen, dafs die Topographie der norwegischen und schottischen Seen noch

[1]) Eine Zusammenstellung solcher Kryptodepressionen in Deutschland, die freilich noch starke Lücken aufweist, gibt Cvijić in „La Geographie, Bull. de la Société de Géographie", Paris 1902.

nicht genügend bekannt ist. Dem Rauminhalt nach steht, soweit unsere heutige Kenntnis reicht, der Onega-See mit 300,8 cbkm voran, ihm folgt der Vänern mit rund 180, dem im weiteren Abstande der Genfer See mit 90 und der Vättern mit 72 cbkm folgen; von 13 Seen ist bekannt, dafs ihr Kubikinhalt 10 cbkm und mehr beträgt. Einen Inhalt von mindestens 1 cbkm besitzen in Deutschland der Boden-See, und in sehr weitem Abstand davon der Starnberger See, der Chiem-See, der Ammer-See, der Walchen-See und der Seenkomplex Mauer-See in Ost-Preufsen; von den noch nicht genau ausgeloteten deutschen Seen ist möglicherweise noch die Müritz in Mecklenburg hierher zu rechnen.

Den gröfsten Umfang scheint nach dem Onega-See der inselreiche und zerklüftete Mälaren zu haben (900 km), dem der Vänern mit 780 km folgt; daran schliefst sich der Boden-See an mit 285 km u. s. w. Der Mälaren ragt auch durch seine enorme Umfangsentwicklung (7,5) unter allen gröfseren europäischen Seen hervor.

An der Spitze der steil geböschten Seen über 1 qkm Gröfse steht unser Königs-Seemit 20,5° mittlerer Böschung, ihm folgen Loch Katrine mit 17,0°, der Achen-See und der Luganer See; von den 16 Seen, welche hier in Betracht kommen, ist der Lago Maggiore der gröfste mit 10,0°, ihm folgen im weiten Abstand der Luganer See mit 14,8° und der Brienzer See mit 12,0°; von den übrigen Seen erreicht keiner 20 qkm. Von den Seen zwischen 30 und 100 ha Areal ist der Lac Caïoullas in den Pyrenäen mit 23,2° der steilste; 5 Seen sind vulkanischen Ursprungs, 2 sind Karstseen, die übrigen sämtlich Hochseen. Unter den noch kleineren Seen steht die schon erwähnte Bernshäuser Kutte mit 34,5°, dem der kleine Seebach-See im Obersulzbach-Tal mit 31,3° folgt, an der Spitze. Mit einer Ausnahme sind alle diese Seen vulkanischen Ursprungs oder Karstseen oder Hochseen oder Einsturzbecken. Nur der Dampen-See in Hinter-Pommern gehört keiner dieser Kategorien an; er ist, wie noch manche andere kleinere pommersche Seen, deren mittlere Böschung 10° übersteigt, wahrscheinlich ein durch Evorsion entstandener See. Von den tiefen Alpenseen besitzen mehrere, wie z. B. der Genfer See, der Boden-See, der Garda-See, der Iseo-See eine nur mäfsige mittlere Böschung, die bei keinem der genannten Seen 7½° überschreitet. Es braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden, dafs unter sonst gleichen topographischen Voraussetzungen aus der Berechnungsart der mittleren Böschung folgt, dafs sie bei kleinen Seen stärker wachsen mufs als bei gröfseren, und dafs, da die Umfangsentwicklung auf ihre Gröfse einen entscheidenden Einflufs ausübt, der Mafsstab der Karte, auf welche die Berechnungen fufsen, sehr wesentlich mitspricht. Es ist hier nicht der Ort, die Bedeutung der Kenntnisse der

morphometrischen Seenwerte für wissenschaftliche und volkswirtschaftliche Fragen zu erörtern. Vielleicht erscheint es aber nützlich, kurz diejenigen Gesichtspunkte zusammenzufassen, welche bei der Auslotung von Seen für geographische Zwecke wertvoll sind. Einnivellierung der Seeoberfläche an sichere Höhenfixpunkte, Vergleichung des Seeumfangs zur Zeit der Auslotung mit demjenigen auf der topographischen Karte, welche man den weiteren Berechnungen zu Grunde legt, Fixierung der möglichst genau ausgeloteten Punkte auf der verglichenen Karte und chronologische Feststellung derselben, falls sie zu verschiedenen Zeiten stattfanden, Bemessung der Zahl der Lotungspunkte nach der morphologischen Beschaffenheit des Beckens. In Bezug auf Einzelheiten kann besonders auf die Schriften von Forel und Richter, sowie auf das ausführliche Programm der monographischen Bearbeitung eines Sees verwiesen werden, das Imhof im Biologischen Centralblatt (1892) aufgestellt hat.

Nachschrift: Es mag noch ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dafs Text und Tabellen im December 1902 abgeschlossen wurden, die später erschienene Literatur also nicht mehr berücksichtigt werden konnte.

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

Prof. A. Philippson (Bonn) gedenkt seine im Auftrag der Heckmann-Wentzel-Stiftung der Kgl. Preufs. Akademie der Wissenschaften in Berlin unternommene Untersuchung des westlichen Kleinasien in diesem Jahr zum Abschlufs zu bringen und hat sich zu diesem Zweck für das Sommersemester beurlauben lassen. Er beabsichtigt in den Monaten Mai bis Juli die südwestlichste Landschaft, Karien, zu bereisen.

Nachdem der grofse schwedische Asienforscher Sven v. Hedin erst Ende vorigen Jahres seine umfangreiche Schilderung „Im Herzen von Asien" veröffentlicht und darin gleichsam das Tagebuch seiner Reise 1899/1902 niedergelegt hat, hat er jetzt die Bearbeitung der wissenschaftlichen Ergebnisse seiner umfassenden Forschungen bereits soweit gefördert, dafs mit dem Druck des ersten Bandes hat begonnen werden können. Das Werk, dessen Herausgabe mit Unterstützung des schwedischen Reichstags erfolgt, wird der Erdkunde ohne Zweifel eine gewaltige Fülle neuen Stoffs zuführen. Wie die „Allg. Wiss. Ber." erfahren, wird das Werk drei oder vielleicht sogar vier grofse Bände umfassen, von denen der erste die Beobachtungen im Gebiet des Tarim-Flusses und im östlichen Teil der Wüste Takla-makan enthalten wird. Der zweite Band soll das von Hedin endgiltig gelöste Problem des Lop-nor behandeln und die Forschungen in der Lop-Wüste, im Gebirge Kurruk-Tag und in dem angrenzenden Teil der Wüste Gobi zur Darstellung bringen. Der dritte Band, der vielleicht noch in zwei Teile wird zerlegt werden müssen, ist für die umfassenden Beobachtungen in Tibet bestimmt. Der jetzt im Druck befindliche erste Band wird mindestens 500 Seiten und 300 Illustrationen enthalten. Aufserdem wird ein Atlas von aufserordentlichem Umfang erscheinen, wahrscheinlich mit 110 Karten in zwei Foliobänden, die also zusammen wohl die Stärke unserer Hand-Atlanten erhalten werden. Die Flufskarten werden im Mafsstab von 1 : 100 000, die anderen in 1 : 200 000 wiedergegeben werden. Selbst bei diesem grofsen Mafsstab werden aber noch viele Einzelheiten der ursprünglichen Aufnahmen verloren gehen, da diese im Mafsstab von 1 : 35 000 auf insgesamt 1149 Blättern erfolgt sind. Ein Teil des At-

lasses wird zusammen mit dem ersten Band im Mai erscheinen. Es ist zu erwarten, dafs diese Arbeiten Hedins nicht nur für die Kenntnis der von ihm geschilderten Länder, sondern auch für die allgemeine Erdkunde wichtige Beiträge liefern werden. Im besonderen werden die Gesetze der Wüstenbildung nebst den von Hedin zuerst in den innerasiatischen Wüsten beobachteten Eigentümlichkeiten behandelt werden, ferner die Dünenbildungen, um nur einige im ersten Band erörterte Fragen zu nennen. Dazu werden nun noch die Abhandlungen von Spezialgelehrten kommen, die einzelne Teile der Beobachtungen und Sammlungen Hedins bearbeiten. Unter diesen werden die gröfste Aufmerksamkeit vermutlich die Untersuchungen des bekannten deutschen Sinologen Karl Himly über die von Hedin entdeckten Altertümer am alten Lop-nor auf sich lenken, die den Nachweis geliefert haben, dafs in dem heute völlig wüsten Gebiet des alten Lop-nor vor 2000 Jahren eine bedeutende Kultur mit ansehnlichem Verkehr und grofsen Ansiedelungen bestanden hat. Die von dem schwedischen Meteorologen Ekholm zu bearbeitenden Witterungsbeobachtungen werden eine beträchtliche Lücke in der klimatologischen Kenntnis von Inner-Asien ausfüllen. Übrigens scheint bei Hedin der Plan zu einer dritten grofsen Reise nach Inner-Asien festzustehen. *E. Tiefsen.*

Aufser der militärischen Expedition der Engländer nach Tibet hat im westlichen Teil dieses höchsten Plateaus der Erde noch eine friedliche Erkundung von britischer Seite stattgefunden, die von Capt. Rawling geleitet und von der Londoner Geographischen Gesellschaft unterstützt worden ist. Nach dem vorläufigen Bericht, den das „Geographical Journal" über die Ergebnisse dieser Reise veröffentlicht, hat Rawling mit Hilfe eines Hindu-Topographen, der ihm von der Indischen Landesaufnahme zur Verfügung gestellt worden war, eine Gesamtfläche von 38 000 englischen Quadratmeilen in genauer Karte aufgenommen. Die Expedition ging im vorigen Mai von Leh, der Hauptstadt der Landschaft Ladakh im Indus-Tal, aus, überschritt die Grenze gegen Tibet in dem Pafs Lanak La und verfolgte dann weiter eine östliche Richtung, um über das Gebiet hinauszukommen, das schon von Capt. Deasy erforscht war. Nachdem die Reisenden am Horpa-See, der bereits in 5460 m Höhe liegt, angelangt waren, gerieten sie in nicht geringe Schwierigkeiten. Einmal desertierte eine ganze Anzahl von Leuten, die damit beauftragt waren, eine Yak-Karawane mit Getreidevorräten ins Lager zu führen, und aufserdem verloren sie von ihren 25 Ponys während eines achttägigen Schneesturms achtzehn. Die Lage der Expedition wäre vielleicht aus Mangel an Nahrungsmitteln gefährlich geworden, wenn sie nicht einen 1898 von Deasy vergrabenen Vorrat aufgefunden hätte. Das im Nordosten des Horpa-Sees gelegene Land war eine nackte Wüste, aus Hügeln und Salzseen zusammengesetzt; tierisches Leben fehlte dort fast vollkommen. Nach Südosten dagegen fiel die Meereshöhe allmählich um 500 m, der Boden war reich mit Gras bewachsen, und Herden von Antilopen und wilden Yaks traten zahlreich auf. Dieses Gebiet wird häufig von tibetischen Nomaden aufgesucht, die sich den Reisenden stets sehr freundlich erwiesen. Erst als sie an die Goldgräbereien von

Munoktok kamen, wurde ihnen das weitere Vordringen durch einen tibetischen Beamten untersagt, der sich jedoch im übrigen äufserst höflich benahm. Infolgedessen wurde die Rückkehr nach Kaschmir in nordwestlicher Richtung beschlossen. Das auf diesem Weg durchzogene Land war auffallend reich an Gazellen und wilden Schafen. Der östlichste von der Expedition erreichte Punkt lag etwa unter 83° 45' ö. L. Die neuaufgenommenen Routen lagen zwischen 35° und 35 ½° n. Br. Zahlreiche Seen wurden neu entdeckt, von denen einige salzig waren, andere Süfswasser enthielten. Der gröfste See mit einer Fläche von 200 qkm und süfsem Wasser wurde nach dem Vorsitzenden der Londoner Geographischen Gesellschaft „Markham-See" benannt.

Afrika.

Die neue Wirtschaftskarte von Deutsch-Ost-Afrika, die in amtlichem Auftrag, in Verbindung mit dem kolonialwirtschaftlichen Komittee und auf Grund eigner Erkundungen, sowie eines umfangreichen amtlichen und sonstigen wissenschaftlichen Materials, von Dr. Karl Uhlig in Dar-es-Salâm bearbeitet worden ist, stellt einen sehr bedeutenden Fortschritt in der Erkundung unseres gröfsten und wichtigsten Schutzgebiets dar. Die Karte ist in zwei Blättern im Mafsstab von 1 : 2 000 000 erschienen, von denen das erstere die Verteilung der Bodenschätze, der Nutztiere und Nutzpflanzen, der Viehzucht und der Industrie, das zweite die Vegetationsverhältnisse im allgemeinen, den Landbau der Eingeborenen und die Plantagenpflanzungen umfafst. Als topographische Grundlage ist die Karte von Max Moisel gewählt worden. Dr. Uhlig gibt in seinen Erläuterungen, die in der „Denkschrift über die Entwicklung der deutschen Schutzgebiete in Afrika" erschienen sind, zu, dafs auch seine Karte baldiger Verbesserungen und Ergänzungen bedürftig sein wird, da innerhalb des grofsen Gebiets die Erkundung und Bewirtschaftung unablässige Fortschritte macht. Dieser bescheidene Einwand, den der Verfasser selbst erhebt, ändert aber nichts an der Tatsache, dafs seine Wirtschaftskarte zur Zeit die wichtigste kartographische Urkunde ist, die wir für Deutsch-Ost-Afrika überhaupt besitzen. Der Inhalt läfst sich in folgende Gruppen scheiden: Verkehrsverhältnisse; Bodenschätze; Sammelprodukte; Erzeugnisse der Jagd, des Tierfangs und der Fischerei; Viehzucht; Vegetationsverhältnisse; alte und neueingeführte Kulturpflanzen. Was die Verkehrsverhältnisse betrifft, so sind auf der Karte vier Klassen von Wegen unterschieden: eigentliche Fahrwege; Wege, die nur zur Trockenzeit befahren werden können; verbesserte, streckenweise fahrbare Negerpfade; Negerpfade, die als Karawanenwege benutzt werden können. Die Ausdehnung und Bedeutung dieser Wegeklassen innerhalb des Schutzgebiets werden durch die Karte mit möglichster Deutlichkeit veranschaulicht, und die Erläuterungen gehen auch auf die Dauer und die Kosten von Landreisen zwischen den Hauptstationen des Schutzgebiets ein. Ferner ist die Schiffahrt längs der Küste sowie auf den grofsen Binnenseen und endlich die sehr beschränkte Flufsschiffahrt berücksichtigt. Auf dem ersten Blatt der Karte sind dann mit roter Farbe die Bodenschätze eingetragen,

namentlich das Vorkommen von Gold und anderen Metallen, von Edelsteinen und Halbedelsteinen, von Graphit, Glimmer und Kohle; aufserdem heifse Quellen und Salzquellen. Die Bezeichnung ist so deutlich, dafs sie überall leicht ins Auge fällt. Dasselbe ist von der Hervorhebung der Naturprodukte zu sagen. Aus der Tierwelt ist die Verbreitung der Elefanten, der Straufse, des Zebra, des Flufspferdes und des Nashorns vermerkt, aus der Pflanzenwelt das Vorkommen von Kopal, Kautschuk und Wachs. Endlich ist noch eine ganze Reihe von Bezeichnungen für die Bedeutung der Viehzucht in den verschiedenen Teilen des Gebiets zum Ausdruck gebracht worden, wobei auch vereinzelte Anfänge von Viehzucht zur Aufnahme gelangt sind. Auf dem zweiten Blatt sind zunächst die ursprünglichen Vegetationsformen unterschieden, die jetzt bereits vielfach durch den Angriff des Menschen, also durch die Bodenkultur, in ihren Grenzen und in der Reinheit ihrer Kennzeichen verwischt worden sind. Dr. Uhlig trennt folgende Formen: dauernd unproduktives Land, Steppe, Buschland, Trockenwald, Mischwald, Regenwald, Grasland der Hochländer und des Schwemmlandes, Uferwälder, die Bildung der Mangroven. Unter den Kulturpflanzen, die seit langer Zeit schon von den Eingeborenen angebaut und verwertet werden, finden sich auf der Karte genannt: die verschiedenen Arten von Hirse, die bekanntlich für die Bereitung des Negerbiers (Pombe) eine grofse Rolle spielen; Mais, Reis, Maniok, Süfskartoffeln (Batate), Bohnen, Erbsen, Bananen, Mango, Zuckerrohr, Erdnüsse, Sesam und andere Ölpflanzen, Kokospalme, Tabak. Von den durch die Europäer neueingeführten Kultur- und Plantagenpflanzen werden hervorgehoben: Kaffee als das wichtigste Gewächs dieser Gruppe, Kartoffeln und Gemüse, Weizen und andere europäische Getreide, Vanille, spanischer Pfeffer, Kautschuk, Teakbäume, Agaven, Baumwolle. Diese kurze Übersicht wird genügen, um eine Vorstellung von der aufserordentlichen Reichhaltigkeit der Karte zu haben. *E. Tiefsen.*

Im Januar-Heft (1904) von „La Géographie“ werden zwei weitere Briefe Chevaliers veröffentlicht. Der erste, vom 7. Juli 1903, ist „vom Sumpf der Kulfa (Kulfe Nachtigals) zwischen dem See Iro und dem Schari“ datiert. Es geht daraus hervor, dafs die Mission bis zur Südwestgrenze Uadais gekommen war. Sie hat den Iro-See, der ein von Nordosten nach Südwesten gerichtetes Wasserbecken von 18 km Länge und 9 km Breite ist, umgangen und den Bahr-es-Salamat 150 km nordwestlich von der Stelle überschritten, wo Nachtigal ihn 1873 gekreuzt hatte. Der Bahr-es-Salamat ist ein Uadi, der einen Teil Uadais entwässert, und war ehedem ein mächtiger Flufs, wie man an seinem 200 m breiten Bett erkennen kann. Heute läuft in ihm nur wenige Wochen im Jahr Wasser, in der übrigen Zeit wird sein Bett von einer Kette von Pfützen ausgefüllt. Der Darstellung unserer Karte entgegen, durchfliefst der Bahr-es-Salamat nicht den Iro-See, sondern läfst ihn 8 km weit südlich liegen; 15 km weiter empfängt er dann den Abflufs des Sees, der dessen westliches Ende verläfst. Chevalier hat in diesem Gebiet zahlreiche Völkerschaften kennen gelernt, die zur Familie der Gulla gehören. Er schreibt, er hätte die Gewifsheit erlangt, dafs die

Gulla, wie die Sara, den Bagirmiern sehr nahe verwandt seien. Sie wohnen immer inmitten ausgedehnter Sümpfe, welche die Hälfte des Jahres überflutet sind, und bewegen sich wie Amphibien in diesem Element, um ihre Kulturen zu versehen und dem Fischfang nachzugehen. Infolge der Sicherheit ihrer Wohnplätze sind die Gulla von den Sklavenjagden der Araber verschont geblieben. — Der zweite Brief, vom 25. September, ist in Massakori, im Norden Bagirmis, geschrieben. Chevalier war inzwischen an die Nordwestgrenze von Uadai, an den Fittri-See und Bahr-el-Ghasal, gekommen und hatte dort die Abteilung von Uadai-Leuten getroffen, welche die französische Oberhoheit anerkannt hat und dem früheren Thronbewerber Azyl (Assyl) gehorcht. Die Kreda am Bahr-el-Ghasal waren unlängst der französischen Herrschaft unterworfen worden, und Chevalier konnte daher die Bekanntschaft dieser „Nomaden berberischer Rasse" machen. Weiterhin gedachte sich Chevalier an das Südufer des Tsad-Sees zu begeben und den Kuri-Archipel zu besuchen. Nach einer neueren Nachricht war er Ende Oktober am unteren Schari angelangt. (Globus, Bd. 85, S. 164.)

Die Erforschung von Nord-Nigerien und des Tschad-See-Gebiets ist von Leutnant Boyd Alexander und Capt. G. B. Gosling in Aussicht genommen, denen sich Leutn. Cl. Alexander besonders für kartographische Aufnahmen anschliefsen wird; die Hauptaufgabe der Expedition ist die Feststellung der Grenze zwischen der westafrikanischen und nilotischen Fauna, doch sollen alle Beobachtungen über Land und Leute nicht in den Hintergrund treten. Die Reisenden wollen sich vom Benuë nach Kuka begeben, unterwegs aber den Gongola erforschen; später wollen sie sich durch Deutsch-Bornu nach dem Logone begeben und den Tuburi-Sumpf und deren Verbindung mit dem Benue in der trockenen Jahreszeit untersuchen. Für Flufsfahrten werden zwei Stahlboote aus England mitgenommen. (Peterm. Mittlgn. 1904, S. 58.)

Polargebiete.

Im „Scottish Geographical Magazine" Februar 1904, berichtet W. S. Bruce, der Leiter der Schottischen Südpolar-Expedition, über deren äufseren Verlauf seit der Abreise von Port Stanley auf den Falkland-Inseln. Diese erfolgte am 26. Januar 1903. Die „Scotia" nahm ihren Kurs südostwärts nach der Süd-Orkney-Gruppe, traf in der Breite dieser Inseln (61°) auf Packeis und segelte an dessen Nordgrenze entlang nach Osten bis in die Nähe der S. Thule-Insel, der südlichsten der Sandwich-Gruppe. Dort traf man Mitte Februar auf offenes Wasser und bog nunmehr nach Süden um. Unter dem 70. Grad traf man dann wieder auf die Packeisgrenze, die weiterem Vordringen nach Süden ein Ziel setzte. Bruces südlichster Punkt (22. Februar 1903) liegt unter 17° w. L. in 70° 30′ s. Br. Er entschlofs sich nunmehr, nach den Süd-Orkneys zurückzugehen und erreichte diese, zunächst nordwestlich, dann nördlich das Eis durchfahrend, am 21. März. Er suchte alsdann in den Spencer-Hafen an der Ostküste von Coronation

Island zu gelangen, fand ihn aber nicht auf, ebensowenig Ellesen Harbour. Die Karten waren vollständig irreführend; man sah dort zwar zwei Buchten, die Elleson Harbour entsprechen dürften, doch waren sie für eine Überwinterung nicht geeignet. Am 24. März gewann man endlich nach vielen Schwierigkeiten die Südküste von Laurie Island, der östlichsten der Süd-Orkney-Inseln, und ging da vor Anker („Scotia Bai"). Hier wurde am 30. März die „Scotia" vom Eise besetzt. Hierauf wurde am Lande aus Stein eine Observationshütte errichtet. Man beobachtete dort fleifsig und unternahm mehrere Ausflüge zur Erforschung der Gruppe. Am 23. November 1903 kam das Schiff frei, Bruce liefs in dem Observatorium eine kleine Abteilung zurück und segelte nach Buenos Aires, um zu hören, ob für eine Fortsetzung der Unternehmung Mittel vorhanden seien. Die Schottische Geographische Gesellschaft hat solche noch in der Tat aufbringen können, und so wird Bruce auch den gegenwärtigen südpolaren Winter hindurch draufsen bleiben. Ob wieder auf den Süd-Orkneys, ist natürlich nicht sicher; er wird den zu Ende gehenden Südsommer jedenfalls noch zu neuen Forschungsfahrten im Weddell-Meer benutzt haben.

Die Expedition hat aufserordentlich viel Lotungen ausgeführt, aus denen sich für den Meeresteil zwischen 61 und 71° s. Br. eine ziemlich gleichmäfsige Tiefe von 2500 Faden ergibt. Bruces südlichster Punkt liegt fast genau an der Stelle, die Rofs 1843 erreicht hat. Weddells südlichster Punkt von 1823 (etwa 74° 15′) liegt südwestlich davon. Wenn man bedenkt, dafs die Schottische Südpolar-Expedition ihre hohe südliche Breite noch sehr spät im Jahr erreichen konnte, so scheint die Ansicht derer (z. B. Supans) sich zu bestätigen, die das Weddell-Meer, jene gewaltige, in die antarktischen Landmassen einschneidende Bucht, für eine günstige Einbruchspforte in das Südpolar-Gebiet halten. Hoffentlich hat Bruce den Südsommer 1903/1904 noch tüchtig ausnutzen können. (Globus, Bd. 85, S. 164.)

Literarische Besprechungen.

Frobenius, Leo: Geographische Kulturkunde. Eine Darstellung der Beziehungen zwischen der Erde und der Kultur nach älteren und neueren Reiseberichten zur Belebung des geographischen Unterrichts. Mit 18 Tafeln und 43 Kartenskizzen im Text. Leipzig, F. Brandstetter, 1904. XIV. 923 S. 8°.

„Die geographische Kulturkunde kennt vier Erdteile: Asien, Afrika, Ozeanien und Amerika. Die Kulturgeschichte hat die mächtige Halbinsel Europa von ihrem Mutterlande als selbständigen Erdteil abgelöst". Nach dieser allerdings etwas ungewöhnlichen Trennung der Begriffe Kulturkunde und Kulturgeschichte stellt der Verfasser im vorliegenden, über 900 Seiten umfassenden Werk nach vorwiegend geographischer Anordnung gewisse Hauptkulturzüge der aufsereuropäischen Menschheit in chrestomathischer Weise dar. Teils wörtlich getreu, teils in freierer Bearbeitung erhalten wir Aushebungen aus klassischen Schilderungen guter Beobachter alter wie neuer Zeit, die, von keinerlei theoretischer Beeinflussung angekränkelt, helles Licht werfen auf Sitten und Bräuche, tägliches Leben und gesellschaftliche Zustände, Weltanschauung und Religion der verschiedensten Völker, jedoch mit Ausnahme der europäischen, die der Verfasser in einem späteren Werk unter dem Titel „Kulturgeschichte" zu behandeln gedenkt.

Nur in den den Hauptabschnitten vom Verfasser vorausgeschickten einleitenden Übersichten seiner eigener Feder tritt das Streben deutlicher hervor, die nachher im Konkreten vorgeführten Kulturzüge geographisch zu erklären. In diesen Einführungskapiteln findet sich manches Beachtenswerte, z. B. die Beziehung der Niederschlagszonen Afrikas zu den hauptsächlichen Wirtschaftsformen der Eingeborenen. Recht hübsch werden derartige Vergleiche durch eingedruckte Kärtchen veranschaulicht, desgleichen sonstige Verbreitungsareale von Kulturzügen, Völkerwanderungen oder staatlichen Gebilden. Auch die auf besonderen Tafeln vereinigten, schlicht gehaltenen Abbildungen bieten öfters lehrreiche Entwicklungsreihen dar, so über die Blasebalgformen in Asien und Afrika, über die wichtigsten Bootstypen der Südsee-Insulaner u. dergl.

Im Verhältnis zu seinen früheren Schriften hat sich der Verfasser diesmal von allzu kühnen Sprüngen theoretisierender Phantasie löblich mehr zurückgehalten. Nur selten begegnet man Hypothesen, deren Vertrauenswürdigkeit in allzu grellem Widerspruch zu der Sicherheit steht, mit der sie ausgesprochen

werden. Dies ist z. B. der Fall, wenn Hinter-Indien gepriesen wird als ein Mutterland kultureller Strömungen von höherer Bedeutung als China. „Wer weifs es, ob nicht einst von hier aus die Quellströmung in die meisten anderen Kultur Kolonien Asiens, Afrikas und vielleicht auch Amerikas gegangen ist.“ „Derart betrachtet, erscheint Hinter-Indien wie das Delta des Mongoloidentumes. Aus dieser Mündung strömten in jüngerer Zeit die eigentlichen Malaien, in älterer Zeit die Polynesier.“ Schon die bildliche Bezeichnung „Delta“ (d. h. doch nicht die Mündung, sondern der Schuttkegel eines Flusses) ist hierbei von etwas mystischer Tiefe. *Kirchhoff.*

Gelcich, Eugen: Die astronomische Bestimmung der geographischen Coordinaten. Mit 46 Holzschnitten im Text („Erdkunde“, herausgegeben von M. Klar. VII.) Wien, Franz Deuticke, 1904. X, 126 S. 8°.

Der Verfasser, dessen allgemeines Interesse auch für die modernen Reformen instrumentaler wie methodischer Art in den Aufgaben der geographisch- und nautisch-astronomischen Ortsbestimmung bekannt ist, hat seinen Zweck, den angehenden Geographen mit den vorzüglichsten Methoden der Ortsbestimmung bekannt zu machen, in löblichster Weise erfüllt. Ohne an dieser Stelle auf nähere Einzelheiten einzugehen, sei die Bemerkung nicht unterdrückt, dafs im instrumentellen Teil vielleicht eine zweckmäfsigere Abbildung des Universal-Instruments als der auf Fig. 5 dargestellte Typus am Platze gewesen wäre, und ferner dafs im methodischen Abschnitt doch wohl das astronomische Verfahren zur Bestimmung des terrestrischen Azimuths hätte gegeben werden sollen. Diesen kleineren Ausstellungen stehen jedoch grofse Vorzüge des vorliegenden Buches gegenüber, wie die Berücksichtigung der neueren photogeographischen Ortsbestimmung und eine hervorragend klare Darstellung der innerhalb des vom Verfasser gezogenen Rahmens gegebenen Methoden und Beobachtungsvorschriften. In der mathematisch-geographischen Literatur dürfte das Werk von Gelcich einen hervorragenden Platz einnehmen und behaupten. *A. Marcuse.*

Knüll, Bodo: Historische Geographie Deutschands im Mittelalter. Breslau. F. Hirt. 1903. VIII, 240 S. 8. Preis 4,60 M.

Der Begriff „historische Geographie“ ist neuerdings mehrfach zum Gegenstand der Untersuchung gemacht worden. Oberhummer hat sich darüber zu einer Zeit geäufsert, als der Geographie des Menschen der Krieg erklärt war; er bemüht sich daher, die Existenzberechtigung der historischen Geographie innerhalb der eigentlichen Geographie nachzuweisen. Er versteht darunter Anthropo-Geographie, politische Geographie, Völkerkunde und die im engeren Sinne sogenannte historische Geographie. Aber so weit er auch den Begriff fafst, den einen Teil der eigentlichen historischen Erdkunde, die Geschichte der natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche, erwähnt er nur ganz nebenbei einmal; denn für ihn ist die Aufgabe der historischen Geographie das Studium des Menschen in seiner räumlichen Verbreitung auf der Erdoberfläche nach Völkern, Staaten, Verkehrswegen und Ansiedelung im vollen Umfang der geschichtlichen Entwickelung.

Mit der historischen Geographie im engeren Sinne beschäftigt sich der Vortrag, den K. Kretschmer auf dem Internationalen Geographischen Kongrefs in Berlin gehalten hat. Er bestimmt ihre Aufgabe dahin, dafs sie die Länder für verschiedene Zeitpunkte der Geschichte zu schildern hat, und zwar nicht nur nach der topographischen, sondern auch nach der kulturgeographischen Seite. Am tiefsten hat ganz vor kurzem W. Götz dies Problem gefafst, indem er einmal den Gründen der natürlichen Veränderungen nachgeht und dann auch den Begriff der anthropogeographischen Lage einführt und deren Wandlungen betrachtet wissen will. Er ist auch von der Theorie zur Praxis übergegangen und hat kurze Skizzen einer historischen Geographie des deutschen Mittel-Europa und Italiens entworfen. Schon vorher hatte J. Wimmer mehrere Arbeiten aus demselben Gebiet veröffentlicht, zuletzt 1885 die historische Landschaftskunde. Er berücksichtigt aber nur die natürlichen und die durch den Menschen veranlafsten Veränderungen, die historische „Natur-Landschaft" und „Kultur-Landschaft". An ihn, der von den Obengenannten nicht erwähnt wird, knüpft das vorliegende Buch von Knüll an. Aber dieser geht weit über ihn hinaus, nicht räumlich, da er sich auf das deutsch-Mittel-Europa beschränkt, wohl aber sachlich, indem er den Stoff viel ausführlicher behandelt. Dabei trägt er das Material nicht nur zusammen, sondern übt auch Kritik an seinen Quellen. Für das von ihm behandelte Gebiet hat er die Darstellung Wimmers ganz überholt. Etwas Abschliefsendes aber will auch er nicht bieten und kann er auch nicht bieten. Dazu sind die Vorarbeiten noch lange nicht genügend gefördert, dazu ist das überall hin zerstreute und zersplitterte Material noch zu wenig gesichtet und gesammelt, wie Knüll selbst an mancher Stelle hervorhebt. Vieles z. B. liegt noch in den Archiven, so habe ich vom Oldenburger Archiv die Mitteilung erhalten, dafs dort reiches Material liegt über die Geschichte der Veränderungen der Nordsee-Küste seit dem Ende des 16. Jahrhunderts. Im Königsberger Archiv befindet sich eine Karte, die für die Frage der Veränderungen an der Kurischen Nehrung von Wichtigkeit ist. Knüll (S. 11) meint, dafs Ende des 15. Jahrhunderts am Südende bei Sarkau eine Verbindung mit dem offenen Meer bestand. Die genannte Karte nun, die ihrem Schriftcharakter nach ganz aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts stammt, zeigt in der Terrain-Zeichnung keine Spur, dafs dort einmal ein Tief gewesen ist, wohl aber ist die Dünenkette durch ein doppeltes Pfahlwerk geschützt, das zwischen Sarkau und der See eingezeichnet ist. Haben sich die von Knüll erwähnten Arbeiten der Danziger „an einem ehemals vorhandenen Tief bei Sarkau" 1497 vielleicht auf diese schwache Stelle der Dünen bezogen?

Das Ganze ist in zehn Abschnitte geteilt: die natürlichen Veränderungen (darin fallen die Bemerkungen über den Meeresdurchbruch zwischen England und Frankreich, sowie über den Rheinfall auf, die „nicht sehr lange vor Christi Geburt", und noch nach der Römerzeit angesetzt werden), der Wechsel der Bewohner, die Besiedlung, Veränderungen in Pflanzen- und Tierwelt auf dem unbesiedelten Boden, Veränderungen in Pflanzen und Tierwelt auf dem besiedelten Boeen, die Erschliefsung der Bodenschätze, die Siedelungsarten, die Strafsen, die Landformen; der 10. Abschnitt endlich gibt für bestimmte Perioden einen Querdurchschnitt durch die vorhergehenden.

Vor der Hand wird das Buch, als zusammenfassende Darstellung, gute Dienste leisten; nur würde es noch brauchbarer sein, wenn die Quellennachweise nicht zu spärlich und summarisch gegeben wären. *W. Ruge.*

Mazel, A.: Künstlerische Gebirgs-Photographie. Autorisierte deutsche Übersetzung von E. Hegg. Berlin, G. Schmidt, 1903. 176 S. 8°. Preis 4 M.

Nach des Verfassers Wunsch soll das Buch dem wandernden Amateur-Photographen eine Anleitung geben, wie er sich bei Aufnahmen im Hochgebirge der vor ihm sich darbietenden Scenerieen einzurichten hat, um den Gesamteindruck derselben richtig zu erfassen, also eine Anleitung zur vorteilhaftesten Komposition des zu fesselnden Bildes.

Der Verfasser legt das Hauptgewicht auf die Beleuchtung, da von ihr der Gesamteffekt abhängt: ihm kommt es wesentlich auf den Stand der Sonne an. Gleich wichtig ist für ihn die richtige Auswahl des Punktes, von dem aus die Aufnahme erfolgen soll. Der Amateurphotograph soll kein Handwerker oder einfach Knipser sein, der blofs Erinnerungszeichen sammelt, sondern seiner Aufnahme soll das belebende Element, der künstlerische Stempel aufgedrückt sein. Hierzu gehöre eine Art Instinkt, ein Geschenk der Natur, das aber durch Studium zur Vervollkommnung gebracht werden könne, sofern nur ein Verständnis für alles Schöne in der Natur, das zur Begeisterung gesteigert wird, vorhanden sei.

Wenn im allgemeinen der Photograph es sich einrichtet, die Beleuchtung vom Rücken des Apparates her eintreten zu lassen, hält es der Verfasser im Gebirge mit dem Gegenlicht, und erläutert, dafs die schönsten Resultate erhalten würden, wenn die Sonne seitlich vom Apparat und dem Horizont nahe stände, weil dann die Schatten der Felsen schärfer heraustreten und aus der Einförmigkeit der weifsen Fläche zahlreiche Effekte gelockt werden.

Als ein wichtiges Attribut bei der Aufnahme im Hochgebirge bezeichnet der Verfasser die Gelbscheibe in drei Nüancierungen. Alle Objektive absorbieren einen Teil der sie durchdringenden Lichtstrahlen, und diese Absorption bezieht sich hauptsächlich auf Strahlen geringerer Intensität. Das Zurückhalten der blauen Strahlen durch die Gelbscheiben gestatte Bilder zu erhalten, in denen der Himmel, die Gründe und Entfernungen den gleichen Eindruck machen wie in der Natur.

Die 12 schönen Original-Aufnahmen, welche der Verfasser seiner Abhandlung beilegt, sind sprechende Beweise für die Richtigkeit der gegebenen Winke und empfohlenen Verfahrungsarten. *O. Bilharz.*

Mori, Attilio: Cenni storici sui lavori geodetici e topografici e sulle principali produzioni cartografiche eseguite in Italia dalla metà del secolo XVIII ai nostri giorni. Con 12 ritratti. Firenze, Istituto Geografico Militare, 1903. VII, 79 S. 8°.

Zu Ehren des Internationalen Historischen Kongresses, der im April 1903 in Rom getagt hat, und im Auftrage des Militärgeographischen Instituts bietet

der auf kartographischem Gebiet bekannte Verfasser in dieser Festschrift von 79 Seiten manches Neue über die geodätischen, topographischen und kartographischen Arbeiten seines Vaterlandes seit der Mitte des 18. Jahrhunderts, vor allem des nach der Einigung Italiens entstandenen Instituts. Die Bildnisse der Boscovich, Rizzi-Zannoni, Plana, Carlini, della Marmora, Inghirami, Secchi, Visconti, Marieni, Ferrero und de Stefanis geben die wichtigsten Vertreter des 150 jährigen Entwicklungsganges, den Mori skizziert und in Anlehnung an die allgemeine Geschichte Italiens zweckmäfsig in drei Perioden gliedert.

Den ersten Zeitabschnitt rechnet er von der Meridian-Gradmessung im Kirchenstaat bis zum Sturze Napoleons I. (1750—1815). Hier ragen vor allem die zahlreichen geodätischen Arbeiten in den verschiedensten Teilen der Halbinsel hervor, die der italienischen Kartographie die wissenschaftliche Grundlage verliehen. Padre Ruggero Boscovich, der Ragusaner Mathematiker und spätere Professor am Collegio Romano, der sich bereits lebhaft an den durch die französischen Arbeiten Cassinis, La Condamines und Bouguers, sowie Maupertuis', und durch Huyghens und Newton auf die Tagesordnung gesetzten Erörterungen über die Erdgestalt beteiligt hatte, führte 1750 gemeinsam mit dem englischen Jesuiten Christoph Maire mit Genehmigung des Papstes Benedict XIV. eine Gradmessung im Kirchenstaat aus, deren sonst nicht erklärbare Fehler er der schon durch Bouguer am Chimborazo beobachteten Ablenkung des Bleilots durch die Anziehungskraft eines nahen Hochgebirges, hier des Apennin, zuschob. Diese Messung regte weitere ähnliche Arbeiten an, so durch die Padres Beccaria und Canonica in Piemont, wo sich bei der Ermittelung des Gradbogens Mondovi—Turin ähnliche Störungen durch die noch mächtigeren Massen der Alpen ergaben, durch die Astronomen Reggio, Cesaris und Oriani der Brera im Mailändischen, durch den nicht nur um sein Vaterland, sondern z. B. auch um die Balkan-Halbinsel kartographisch verdienten Rizzi-Zannoni im Königreich Neapel, des österreichischen Generalmajors Anton Frhr. v. Zach, eines Bruders des ebenfalls um Italiens Küstenwesen verdienten deutschen Astronomen und Herausgebers der bekannten Korrespondenz Franz Xaver, im Venetianischen. Vor allem ist aber der Arbeiten der französischen Ingenieure infolge der Napoleonischen Kriege zu gedenken, wobei es hier genügt, an Bacler d'Albe's „Carte générale du Théâtre de la Guerre en Italie et dans les Alpes" zu erinnern. Auch die ausgezeichnete grofse Karte, welche Baron Samuel v. Schmettau 1719—21 während des spanischen Erbfolgekrieges in Sicilien ausführte, wird gebührend hervorgehoben. Hierbei dürfte es Mori interessieren, dafs das Archiv des Preufsischen Generalstabes Schmettausche Karten besitzt, über die ich Näheres gelegentlich mitzuteilen hoffe und die vielleicht Klarheit in einige im Text der Schrift angedeutete Zweifel bringen werden. In dieser Periode wäre vielleicht auch noch der Aufnahmen Bolognas durch Tomassini (Karte 1 : 115 200) 1730—36, Parmas (westlicher Teil) 1 : 14 400, Luccas durch Palerino in etwa 1 : 90 000, des Census von Mantua (132 Blatt) und der Generalkarte Italiens und der östlichen Küste der Adria 1 : 875 000, die Chanlaire in Paris, der „Carta del Teatro della Guerra in Italia" 1 : 450 000, die Bouchard 1799 zu Wien erschienen liefs, zu gedenken.

Die zweite Periode, von 1815 bis zur Einigung des Königreichs 1861

reichend, wird charakterisiert durch die grofsen Unternehmungen des später nach Wien überführten Militärgeographischen Instituts, ferner des Reale Officio Topografico in Neapel und des Piemontesischen Generalstabes sowie der Arbeiten des Padre Giovanni Inghirami in Toskana und des Generals Alberto La Marmora in Sardinien. In diesem Zeitraum glänzen der Astronom F. Carlini, der Mathematiker G. Plana, welche gemeinsam mit österreichischen und serbischen Offizieren in Piemont und Savoyen geodätische Arbeiten ausführten, der Padre Secchi im Kirchenstaat wo auch Moltke durch seine „Carta Topografica di Roma e dei suoi dintorni" 1 : 25000 topographische Verdienste erwarb, endlich des Nachfolgers Rizzi-Zannonis in Neapel, der sich namentlich mit der Küstenaufnahme beschäftigte und dabei von britischen Marineoffizieren unterstützt wurde. Der österreichischen Herrschaft verdanken wir namentlich die grofse 42 blättrige „Carta topografica del Regno Lombardo-Veneto 1 : 86 400", die 1833 erschien, die „Carta dicabotaggio del Mare Adriatico" in 20 Blatt 1 : 175 000, welche auf gemeinsamen Küstenaufnahmen mit Offizieren des Königreichs Neapel beruht und 1822—24 veröffentlicht wurde, und die Arbeiten des Generals Johann Marieni im Kirchenstaat und Toscana, welche eine 1851 herausgekommene grofse „Carta Topografica" dieses Gebiets in 52 Blatt 1 : 86 400 des Wiener Militärgeographischen Instituts zur Folge hatten.

Endlich im dritten bis heute reichenden Zeitraum sind es die gleich nach der Einigung Italiens aufgenommenen und noch heute im Gange befindlichen Arbeiten, die Verfasser leider etwas sehr kurz und ohne nähere Charakterisierung der Kartenwerke behandelt[1]). Das neu geschaffene Topographische, später Militärgeographische Institut in Florenz, in dem alle übrigen Anstalten in Sardinien, Neapel u.s.w. aufgingen, hatte fortan, gemeinsam mit der Königlichen Geodätischen Kommission und bezüglich der Küstenaufnahme mit dem Ufficio Idrogafico der Marine in Genua die gesamten astronomischen, geodätischen, topographischen und kartographischen Arbeiten zunächst zur Herstellung einer guten, modernsten Ansprüchen genügenden topographischen Karte des neu geeinten Königreichs zu bewirken. Die erst in den südlichen Provinzen begonnenen Vermessungen wurden später auf den Norden ausgedehnt; und von 1879 bis heute sind von den 273 Blatt der Carta del Regno 1 : 100 000 nur noch etwa 30, welche Sardinien betreffen, rückständig. Ebenso wurde seit 1883 die Veröffentlichung einer 35 blättrigen „Carta Corografica 1 : 500 000" unternommen, die 1893 fertig vorlag und von der neuerdings eine verbesserte Auflage erschien. In dieser Periode ist vor allem der Generale de Vecchi (1824—97) und Ferrero (1839—1902) sowie des Obersten de Stefanis (1840—94) als um die Leitung dieser Arbeiten besonders hochverdienter Männer zu gedenken. Unter den Lebenden seien hier Fergola, Angelitti, Lorenzoni und Perro erwähnt.

Eine Ausdehnung der Skizze Moris auf die geologischen und physikalischen Karten staatlicher und privater Herkunft, ferner auf die Seekarten und die

[1]) Ich habe in dieser Zeitschrift, Jahrg. 1901, über diese Periode bezüglich der Karten etwas ausführlicher berichtet, wenngleich auf den 6 Seiten, die mir zur Verfügung standen, auch nur skizzenhaft.

wichtigsten in- und ausländischen Erscheinungen der heutigen Privat-Kartographie wäre erwünscht, ebenso die Berücksichtigung der bedeutenderen auf das Kartenwesen bezüglichen oder ihm dienenden geographischen Literatur. Der Umfang des kleinen Werks würde dadurch doch nicht allzugrofs ausfallen und sein Wert aber noch erheblich erhöht werden. *W. Stavenhagen.*

Preyer, A.: Indomalayische Streifzüge. Beobachtungen und Bilder aus Natur und Wirtschaftsleben im tropischen Süd-Asien. Mit 50 Bildern. Leipzig, Th. Grieben, 1903. 287 S. 8°.

Der Schwerpunkt der vorliegenden Schilderungen aus Indo-Asien liegt in einer Reihe von Beobachtungen aus Natur- und Wirtschaftsleben. Einige wissenschaftliche Exkurse, die das Resultat einer im botanisch-agrikulturellen und kolonialwirtschaftlichen Interesse unternommenen Studienreise bilden, erhöhen aufserdem den Wert des Buches. Aber auch der Ethnograph findet einige interessante Beiträge zur Mischlingsfrage in den tropischen Kolonien, über die Charakteristik dieser Mischlinge und ihre natürliche intermediäre Stellung zwischen Weifsen und Farbigen. Besonders das zehnte Kapitel ist es, welches den Leser in ethnographischer Beziehung mit der Bevölkerung Javas, der Charakteristik der Eingeborenen, dem Amok-Laufen, der Höflichkeit und Unterwürfigkeit der Javaner, der Landbevölkerung, dem Bau der Wohnhäuser, Kleidung u. s. w. bekannt macht, ihm manche Anregung in ethnographischer Hinsicht bieten wird. Für denjenigen aber, welcher mit den Verhältnissen Indo-Asiens vertraut ist, werden die vorliegenden Schilderungen des gut geschriebenen Buches eine liebe Erinnerung sein. Ich möchte weiter es als sehr dankenswert anerkennen, dafs der Verfasser manchen zu beherzigenden Wink denen gibt, welche jene von ihm besuchten Gegenden zu bereisen wünschen. So unbedeutend auf dem ersten Blick der kleine Anhang des Buches erscheint, so habe ich doch nach dem Lesen gefunden, dafs er für den weiteren Leserkreis gewifs wertvoll ist, um sich für europäische Begriffe einen richtigen Mafsstab machen zu können.

Alfred Maafs.

Salzmann, Erich v.: Im Sattel durch Zentralasien. 6000 km in 176 Tagen. Mit 185 Bildern, meist nach Originalaufnahmen des Verfassers, einer Übersichtskarte und acht Kartenskizzen. 4. Aufl. Berlin, D. Reimer (Ernst Vohsen), 1903. 312 S. 8°.

Als Freund des Reitsports wünschte sic hder Artillerie-Leutnant v. Salzmann während des eintönigen Garnisonslebens zur Zeit der chinesischen Wirren, von Tiëntsin nach Abschlufs der Dienstzeit in China auf dem Landwege nach Hause zurückzukehren. Er erlernt deshalb das Chinesische und verwendet einen 45-tägigen Urlaub auf einen Proberitt über Peking, Kalgan, Tayuënfu und Tschönntingfu. Wie bei diesem nimmt er dann nur drei Pferde, einen Diener und möglichst beschränktes Gepäck mit sich, als er am 4. Januar 1903 Tiëntsin endgiltig verläfst und durch Schansi, Schensi und Kansu über Hsinganfu, Lantschoufu und

Ansifan in die Gobi reitet. Durch das Tarim-Becken gelangt er über Aksu am 11. Juni nach Kaschgar. Mit anderen Pferden wird dann das Pamir überstiegen und von Andischan ab Eisenbahn und Dampfer benutzt. Am 21. Juli ist der Reisende in Berlin.

Der vorliegende Bericht über diese Reise ist mit einfacher Natürlichkeit niedergeschrieben. Dem Geographen bietet er nichts Neues. Der Weg wird von den Karawanen ständig benutzt und ist vielfach auch von Europäern begangen und beschrieben. Irgendwelche wissenschaftliche Beobachtungen zu machen, etwa meteorologische, biologische oder geologische, lag dem Reisenden fern; auch würden die Vorkenntnisse dazu nicht ausgereicht haben. Beispielsweise gibt die Anordnung der Gebirgsketten auf den kleinen Skizzen, die den einzelnen Kapiteln vorangestellt sind, die wirklichen Hauptzüge des Oberflächenbaues nicht wieder, und gelegentlich fällt die Bemerkung, der Kwenlun könne als Fortsetzung des Nanschan angesehen werden. Als Karten führte der Reisende nur einige Blätter aus dem Hand-Atlas von Debes mit, und die übrige wissenschaftliche Ausstattung beschränkt sich auf Hedins volkstümliche Reisebeschreibung „Durch Asiens Wüsten". Die Bilder betreffen fast nie die Landschaft, ab und zu einige Städteansichten, häufig aber Genreszenen, Pferde, Frauen. Die Beobachtungen über Reit- und Rennsport in China, Esel- und Pferdehaltung in der Mongolei sind entschieden sachkundig. Und doch ist das Buch angenehm zu lesen, auch für den Geographen. Eine Fülle treffender kleiner Beobachtungen über das Gebahren der chinesischen, mongolischen, türkischen Bevölkerung, vor allem der persönliche Reiz, den die ruhige Sicherheit des Reisenden im Verkehr mit der Bevölkerung ausübt, machen die Lektüre weit erfreulicher, als die von manchem anderen Reisebericht. Ohne vom trockenen chronologischen Tagebuchstil abzuweichen, ohne sich je in harte Kritiken oder umgekehrt in bewundernde Sentimentalitäten zu verlieren, führt der Verfasser den Leser durch alle kleinen Wechselfälle der langen Reise hindurch. Er hat durch die Energie seines Auftretens bei Behörden oder in Gasthöfen oft mehr erreicht als chinesische Mitreisende, und doch vermeidet er es, irgendwo unnötig anzustofsen, sodafs ihn der Ruf umgibt: „Dieser Europäer ist sehr friedfertig". Das blinde Vertrauen zum taktvoll auftretenden Europäer führt überall Kranke zu ihm, obwohl er erklärt, kein Arzt zu sein. Mit trockenem Humor empfiehlt er den Mongolen standhaft sauberes Wasser als Allheilmittel. Und rein sportlich ist monatelanges Reiten mit rund 45 km Tagesleistung auf denselben Pferden unter Verzicht auf jede persönliche Bequemlichkeit eine ungemein beachtenswerte Leistung. Es ist sehr erfreulich, einen deutschen Offizier solche Aufgaben sich selbst stellen und sie bewältigen zu sehen. *F. Lampe.*

Schäfer, D.: Kolonialgeschichte. (Sammlung Göschen No. 156.) 154 S. 8°. Preis 0,80 M.

Die beliebte Sammlung ist um ein treffliches Bändchen vermehrt worden, das so recht geeignet ist, durch die knappe eindringliche Form seiner Darbietungen für die koloniale Sache im deutschen Volk, namentlich auch unter der Jugend zu wirken.

Nach einer kurzen Einleitung — der Stoff der Kolonialgeschichte; Kolonisation als Geschichtsfaktor, Kolonisation und Eroberung, Anlässe der Kolonialgeschichte — geht der Verfasser zur Beschreibung selbst über und schildert die Kolonialgeschichte im Altertum (S. 14—27), im Mittelalter (S. 28—44), in neuer Zeit (S. 45—107) und im 19. Jahrhundert (S. 108—149); ein kurzes Register schliefst das Bändchen. 13 Seiten „Altertum" und über 100 Seiten Neuzeit, man sieht so recht den Wandel der Zeiten; nur unsere Schule will ihm leider immer noch nicht gerecht werden und verweilt auch heute noch bei den alten jonischen Kolonien länger als bei den niederländischen, ja verlangt gar ein weiteres Jahr für alte Geschichte, statt endlich der neuen Zeit ihre Tore rückhaltslos zu öffnen.

H. Fischer.

Schmidt, Wilhelm: Astronomische Erdkunde mit 81 Holzschnitten im Text und 3 lithographischen Tafeln („Erdkunde", herausgegeben von M. Klar, VI.) Wien, Franz Deuticke, 1903. VII, 231 S. 8°.

Die vorliegende astronomische Erdkunde, welche einen Teil eines grofsen, das ganze Wissensgebiet der Erdkunde in 30 Bänden umfassenden Sammelwerks bildet, ist in erster Linie zum Unterricht in höheren und mittleren Schulen geschrieben. Wegen der besonderen Anschaulichkeit der Darstellungen und der besonders einfachen Veranschaulichungen aller Grundlehren der astronomischen Geographie dürfte das Buch aber auch für Geographen von Interesse sein, wenn es auch auf die Theorie der Erdgestalt und auf die Lehre von den Kartenprojektionen so gut wie garnicht eingeht. *A. Marcuse.*

Semon, Richard: Im australischen Busch und an den Küsten des Korallenmeeres. Reiseerlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers in Australien, Neu-Guinea und den Molukken. II. Auflage. Mit 86 Abbildungen und 4 Karten. Leipzig, W. Engelmann, 1903. 565 S. 8°. Preis 15 M.

Die erste Auflage des wohlbekannten Semonschen Reisewerkes wurde in den Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1896, S. 532, angezeigt. Die Hauptphasen seiner Darstellung sind dort wiedergegeben: das arbeitsreiche Buschleben des Verfassers im südlichen Queensland; seine interessanten Streifzüge bei Cooktown, ganz im Nordosten des Erdteiles; die Sammelfahrten in der Torres-Strafse und an den Küsten Neu-Guineas; die Arbeiten im malayischen Archipel; die abschliefsenden Eindrücke auf Java und in Indien. Auch wurde damals bereits dankbar hervorgehoben, wie die fesselnde Darstellung des Verfassers wohl geeignet sei, für den von uns Deutschen „so stiefmütterlich behandelten Erdteil" frisches Interesse zu wecken. Diese Erwartung hat das Buch allseitig bestätigt. Die zweite Auflage wird ihm neue Freunde erwerben. Es erscheint im alten Gewande, in allen wesentlichen Stücken. Wir werden dem Verfasser seine Überzeugung danken, dafs auch jetzt, nach 10 Jahren, die „Schilderung den Charakter des Selbsterlebten und Selbstgeschauten behalten müsse, und dafs alle Nachträge, die sich auf Information aus zweiter oder dritter Hand

stützten, nur vom Übel sein würden.“ Denn diese Ursprünglichkeit des Eindrucks, den der Leser empfängt, gibt namentlich den australischen Kapiteln ihren hohen Wert, schon allein als Stücke der Reiseliteratur. Sie schildern Freud und Leid des Buschlebens in Australien mit seinem unvergleichlichen Nebeneinander von tiefster Menschlichkeit und hochentwickelter Kultur in plastischer Lebendigkeit. Bilder, wie das Erwachen des Eucalyptus-Waldes am frühen Morgen, gelten jetzt und wohl noch für manches Jahr ungeändert, wie sie Semon liebevoll gemalt. Dagegen würden seine Eindrücke vom weifsen Australien heute in den Tagen des Commonwealth vielleicht hier und da eine andere Färbung gewonnen haben.

Die speziell zoologischen Kapitel, die jeden für Naturkunde intessierten Leser durch ihre anspruchslose Klarheit anzogen und förderten, haben wesentliche Vertiefung gewonnen, seit das entwickelungsgeschichtliche Material bearbeitet ist, dessen Sammlung der Verfasser seine Hauptarbeit gewidmet hatte. Hier finden sich naturgemäfs die wesentlichsten Zusätze gegenüber der ersten Auflage. Die tiergeographischen Erörterungen dagegen glaubte Semon bedeutend kürzen zu sollen, um nicht durch die Wiedergabe ungeklärter Ansichten und widerspruchsvoller Vorstellungen zu verwirren. Zweifellos wird vielleicht der gröfsere Teil des Leserkreises diesem Entschlusse zustimmen. Manche aber dürften ihn bedauern. Denn bei kundiger Leitung kann die Wanderung durch diese Gebiete der Forschung so anregend und aufklärend wirken, wie wenig anderes; selbst sollte man dabei durch einen „Urwald von interessanten, aber meist kurzlebigen Hypothesen“ zu dringen gezwungen sein. *L. Diels.*

Sievers, Wilh.: Süd-Amerika und die deutschen Interessen. Stuttgart, Strecker u. Schröder, 1903. 95 S. 8°. Preis 2,00 M.

Der Inhalt zerfällt in drei Abschnitte und ein Schlufswort. Der erste Abschnitt behandelt die politische Entwickelung Süd-Amerikas im Vergleich zu anderen Erdteilen. Es wird hierin zunächst gesagt, dafs das allgemeine Interesse für Süd-Amerika seit etwa 1850 mehr und mehr abgenommen habe, Afrika in die Mode gekommen sei. Und als in Afrika nichts mehr zu verteilen war, wandte sich das Interesse der europäischen Kolonialmächte und der Nord-Amerikaner Asien zu. Nach einer kurzen Betrachtung des heutigen Besitzes und der Interessensphäre aller Kolonialmächte in Afrika und Asien wendet sich Verfasser zur Besprechung der Zustände Süd-Amerikas. Zunächst wird konstatiert, dafs noch heute die Grenzen zwischen zahlreichen Staaten nicht genau angegeben und markiert sind, und deshalb z. B. die Angaben über die Gröfse von Chile bis zu 600000 qkm differieren. Es folgen dann allgemeine Betrachtungen über den Stand der Rasse, d. h. die Mischung der drei grofsen Rassen in den verschiedenen Teilen von Süd-Amerika.

Der Verfasser bespricht dann in eingehender Weise die Hauptausfuhr-Erzeugnisse der verschiedenen Länder und die Schwankungen dieses Exports vom 17. Jahrhundert bis heute. Nach einer kurzen statistischen Schilderung des Anteils Deutschlands am Import- uud Exporthandel Süd-Amerikas folgen allgemeine Betrachtungen über das Anwachsen des Handels und Verkehrs in Süd-Amerika

seit der Unabhängigkeit der früher spanischen Kolonien und besonders seit 1850. Das dritte Kapitel trägt die Überschrift: „Die Beziehungen Deutschlands zu den einzelnen Staaten", und bespricht besonders den Austausch mit Argentinien sowie die deutsche Kolonisation in Brasilien. Daran schliefsen sich Angaben über die Aus- und Einfuhr aller anderen Länder Süd-Amerikas und den Anteil Deutschlands an denselben. Interessant und neu war mir hier z. B., dafs die Ausfuhr von Chinarinden aus Kolumbien seit 1887 fast ganz aufgehört hat. Es wurden früher grofse Mengen einer guten, gelben Chinarinde daselbst gesammelt und exportiert. Zum Schlufs dieses Kapitels widmet der Verfasser warme Worte der Anerkennung den deutschen Kolonisten im südlichen Chile und tritt für neue Zufuhr deutscher Einwanderer und für regere Beziehungen zwischen Deutschland und Chile ein.

In dem Schlufswort, welches Seite 90 beginnt, wird nochmals auf die gewaltigen Reichtümer des noch wenig erschlossenen und ausgebeuteten Erdteils verwiesen und besonders die Leichtigkeit des Zuganges vermittels der gewaltigen Ströme hervorgehoben. Es wird weiter behauptet, dafs der Einflufs Deutschlands infolge der zahlreichen deutschen Handelshäuser gröfser als der einer anderen Macht sei. Befürwortet wird die dauernde Zufuhr besonders gebildeter Deutschen der verschiedensten Berufsstände und die Anlage deutschen Kapitals in Süd-Amerika. Verfasser glaubt, dafs die Mehrzahl der gebildeten Süd-Amerikaner, welche die Gefahr, die ihnen von den Vereinigten Staaten droht, erkannt haben, hiermit einverstanden sei. Was der Titel der ganzen Broschüre eigentlich erwarten liefs, wird auf den beiden letzten Seiten in grofsen, genialen Zügen entwickelt. Verfasser meint, die Zukunft Süd-Amerikas sei noch nicht endgültig festgelegt oder vergeben, und Deutschland müsse zur Erhaltung seiner wirklichen Grofsmachtstellung bestrebt sein, in kommerzieller und politischer Beziehung die erste Stelle in Süd-Amerika zu behaupten bzw. zu erringen, und zu diesem Zweck, gestärkt durch ein enges Bündnis mit Rufsland, den Vereinigten Staaten energischer als bisher entgegentreten.

H. Polakowsky.

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Am 10. Januar 1904 veranstaltete der Verein eine Gedächtnisfeier für Prof. Dr. Sophus Ruge, der vom Tage der Gründung am 23. März 1863 bis zu seinem Tode am 23. December 1903 Mitglied und eine sehr lange Reihe von Jahren hindurch, bis Ende März 1903, Vorsitzender des Vereins war.

Hauptversammlung vom 15. Januar 1904. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Oberlehrer Dr. M. Braefs spricht über „Alte Bauten der Siebenbürger Sachsen im Anschlusse an die Ausstellung der Bilder aus dem Werke „Aus alter Zeit" von Emil Sigorus". Prof. Dr. Gravelius trägt über den „Temperaturgang in Dresden im Jahre 1903" vor.

Vortragsversammlung vom 21. Januar. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Prof. Dr. Hans Meyer aus Leipzig hält einen Vortrag über seine „Reisen im Hochlande von Ecuador"[1]).

Vortragsversammlung vom 29. Januar. Vorsitzender: Oberst z. D. Rosenmüller. Dr. Pfund trägt über seine „Reise nach dem Bismarck-Archipel und Neu-Guinea" vor.

Hauptversammlung vom 5. Februar. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Derselbe trägt über „Korea" vor und behandelt dabei besonders die Lage, die geologischen und orographischen, sowie die wirtschaftsgeographischen Verhältnisse dieses Landes.

Vortragsversammlung vom 12. Februar. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. Braefs. Oberleutnant Huhle hält einen Vortrag unter dem Titel: „Der Kampf Rufslands und Englands um die Vorherrschaft in Asien". Er stützt sich dabei auf die Erfahrungen und Beobachtungen, die er während eines zweijährigen Aufenthalts in Ost-Asien, insbesonders in seiner Stellung bei der internationalen provisorischen Regierung in Tiëntsin zu machen Gelegenheit hatte.

Vortragsversammlung vom 19. Februar. Vorsitzender: Dr. med. O. Cahnheim. Herr Karl Ribbe spricht über „Die Entdeckungsgeschichte der Salomons-Inseln und über die früheren und jetzigen Bewohner

---

[1]) Vgl. diese Zeitschrift S. 49 ff. und 132 ff.

dieser Inseln". Die Darstellung der Entdeckungsgeschichte gründet Vortragender auf die Tagebücher des Entdeckers Mendaña, die, Jahrhunderte hindurch in den spanischen Archiven vergraben, erst vor nicht sehr langer Zeit, und zwar in englischer Sprache veröffentlicht worden sind. Aus diesen Tagebüchern lassen sich genau die Verhältnisse der Bewohner zur Zeit der Entdeckung erkennen, und Herr Ribbe weist nun auf Grund der Beobachtungen, die er während eines zweijährigen Aufenthalts im Archipel machen konnte, nach, dafs das Leben und die Verhältnisse der Bewohner heute fast noch dieselben sind, wie sie damals die Salomonier zeigten; sie haben noch jetzt ihre Kanus, die hohe, mit reichen Schnitzereien verzierte Schnäbel haben. Auf dem Kopfe tragen sie bei festlichen Gelegenheiten Federbüsche, an den Armen erblickt man aus Tridacnamuscheln gefertigte Ringe, auf der Brust halbmondförmige Scheiben aus Perlmutter. Dabei huldigen die jetzigen wie die früheren Bewohner der Menschenfresserei. Der Bau der Hütten, der mit den mannigfaltigsten Holzschnitzereien verzierten Tambuhäuser und Beratungshäuser, der Gebrauch des Muschelgoldes, Bekleidung bzw. völlige Nacktheit, Anbau und Nahrung, Sitten und Gebräuche sind heute noch wie vor Jahrhunderten.

Vortragsversammlung vom 26. Februar. Diese wurde in Gemeinschaft mit der naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis" und dem Dresdener Goethebunde in der Aula der Königlichen Technischen Hochschule abgehalten. Prof. Dr. Hugo Conwentz, Direktor des Provinzialmuseums in Danzig, sprach über das Thema: „Schutz der natürlichen Landschaft, ihrer Pflanzen- und Tierwelt, vornehmlich in Sachsen".

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Aufserordentliche Sitzung vom 18. Februar 1904. Vorsitzender: Prof. Dr. Credner. Bericht des Prof. Dr. Erich v. Drygalski über „den Verlauf und die Hauptergebnisse der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903".

Verein für Erdkunde zu Halle.

Sitzung vom 11. Februar 1904. Prof. Dr. Hans Meyer berichtet über seine im vorigen Sommer ausgeführte „Forschungsreise im Hochland von Ecuador" insbesondere über seine Besteigung des Cotopaxi und des Chimborazo [1]).

Geographische Gesellschaft zu Lübeck.

Aufserordentliche Versammlung vom 5. Februar 1904. Vortrag des Prof. Dr. Erich v. Drygalski über „die Deutsche Südpolar-Expedition."

Ordentliche Versammlung vom 19. Februar 1904. Vorsitzender: Prof. Dr. Lenz. Oberlehrer Mahn spricht über „Ebbe und Flut und ihre Ausnutzung als Kraftquelle". Er knüpfte an die im vergangenen Jahr ver-

[1]) Vgl. diese Zeitschrift S. 49 ff. und 132 ff.

storbenen besten Kenner der Gezeiten, den Bremer Wasserbau-Direktor Franzius und den Hamburger Wasserbau-Inspektor Hugo Lenz an, gab eine Übersicht über frühere Kenntnisse und Erklärungen des Flutphänomens, erläuterte dessen Entstehung und besprach eine Reihe Erscheinungen, die mit ihm in Zusammenhang stehen oder an ihm von besonderem Interesse sind, wie die wechselnden Flutintervalle, die Stromverhältnisse u. a. Dann ging der Vortragende zur Ausnutzung der im Flutphänomen steckenden Kraft über, wies auf die drei Möglichkeiten dieser Ausnutzung — Verwendung der Stofskraft, Auffangen der Wassermenge, Auftrieb schwimmender Hulks — hin und erläuterte die bisherigen praktischen Versuche. Zur Zeit ist die Frage noch ungelöst, die Technik ist noch nicht soweit, die Energie des Flutphänomens wirtschaftlich verwerten zu können.

Geographische Gesellschaft in München.

Sitzung vom 12. Februar 1904. Dr. Ch. Kittler spricht über „den Einflufs der Alpenpässe auf die Entstehung der Eidgenossenschaft". Nur zwei Forscher, Ratzel und A. Schulte, haben sich über diesen Gegenstand ausgesprochen. Verhältnismäfsig spät treten die Alpen aus ihrer politischen Passivität heraus. Erst als im 12. Jahrhundert deutsche Kolonisten auf den Grasmatten des höheren Gebirges ihre Wohnungen aufschlagen, erhalten weite Räume in den Mittel-Alpen Leben und Bedeutung. Die deutschen Ansiedler erschliefsen vor allem die Pässe, die bisher nicht oder nur wenig benutzt worden waren, den Splügen, den St. Bernhardin und die ganze Gruppe der Pässe vom Lukmanier bis zum Grofsen St. Bernhard hin. Die gröfste Entdeckung aber war die Gangbarmachung des centralen Passes, des St. Gotthard, durch die deutschen Kolonisten vom Urseren-Tal, ums Jahr 1220. Der Reufs-Katarakt am Urner-Loch hatte bisher diesen wichtigen Pafs brach gelegt. Durch den Bau „der stiebenden" Brücke wurde die bisher unbenutzte Pforte des St. Gotthard erschlossen und bald bewegte sich lebhafter Handel und Verkehr von West-Deutschland nach Italien. Aus weltverlorenen Alpentälern wurden die „Rampen einer Welthandelsstrafse". Auch politisch begann der Pafs zu wirken. In langen Kämpfen errangen die an den Urner See und den St. Gotthard angelehnten Talgemeinden der Waldstädte Befreiung von der Herrschaft der Habsburger, welche die ganze Gotthard-Route von der Höhe des Passes bis nach Basel in ihre Gewalt gebracht hatten. Ihre Berge mit ihren Einöden und unzugänglichen Hochtälern gaben ihnen in diesen Kämpfen wirksamen Schutz und Rückhalt. Diese gesicherte Lage im Hochgebirge, noch mehr aber die wirtschaftliche Bedeutung der Gotthard-Strafse und nicht zuletzt die werbende Kraft der Selbstverwaltung, die sich die Waldstätte geschaffen hatten, waren daran schuld, dafs sich allmählich die an den natürlichen Fortsetzungen der Gotthard-Strafse im Norden gelegenen Gebiete wie Luzern, Zürich und das Linth-Tal mit Glarus an den jungen Bund der Eidgenossen anschlossen. So grofs ist die politische Kraft desselben, dafs sich derselbe mit der Zeit bis zum Boden-See und Rhein erweitert, um hier seinen natürlichen Abschlufs zu finden. Sollte aber der Gotthard-Verkehr tatsächlich Schweizer Besitz werden, dann war es für die Eidgenossen notwendig, auch südwärts vorzustofsen. In heifsen Kämpfen eroberten sie von den Mailändern Bellinzona und die an-

grenzenden Täler, und „vom Boden-See bis zur Po-Ebene wanderte fortan der Kaufmann unter dem Schutze der Eidgenossen". Neben diesem centralen „Pafsstaat" am St. Gotthard entwickelte sich unter ähnlichen Umständen der Pafsstaat Graubünden auf Grund der rhätischen Pässe. Auch über den Septimer, Lukmanier und Splügen entstand, nachdem die Talgemeinden beträchtliche Wegverbesserungen und eigene Transport-Organisationen geschaffen hatten, lebhafter Handelsverkehr von Süd-Deutschland nach Ober-Italien. Zur wirtschaftlichen Machtentfaltung gesellte sich auch hier politische Selbständigkeit. Die feudalen Gewalten, die Grafen und die Bischöfe, wurden von den Büdnern mit elementarer Gewalt hinweggefegt und die südlichen Ausgänge der rhätischen Pässe, das Bergell, das Tal Misox und das Veltlin gelangten in die Hände der Bauerngemeinden, die sich zum rhätischen Pafsstaat Graubünden zusammenschlossen. Erst nach dem Sturz der alten Eidgenossenschaft vereinigte sich derselbe völlig und dauernd mit der Schweiz.

Unter ähnlichen Verhältnissen vollzog sich die wirtschaftliehe und politische Entwicklung in Wallis, hier lehnte sie sich an den Simplon an. Die Hauptgegner der Älpler waren hier die Grafen von Savoyen. Die Eroberung der südlichen Pafsausgänge gelang den Wallisern nicht, das Tosa-Gebiet blieb italienisches Land. Die Fortsetzung der Simplon-Route nach Norden, der Weg vom Rhone-Tal zum tief eingeschnittenen Hasli-Tal, über den Brienzer und Thuner See zur Aare wurde von den Bernern ausgebaut und in Besitz genommen, während sie durch die Eroberung von Waadt im Verein mit Freiburg die Nordseite des Grofsen St. Bernhard sich untertan machten. So erfolgte die ganze wirtschaftliche und politische Entwicklung der Eidgenossenschaft in Anlehnung an die weite Front ihrer Alpenpässe. Ein grofser Teil der politischen Bedeutung der Schweiz liegt in ihrer Ausbreitung über fast ein Viertel der eigentlichen Alpen und der damit gegebenen Lage zwischen vier Grofsmächten. Die in dem Flächenraum liegende politische Kraft wurde noch verstärkt durch die schützende Umwallung des Hochgebirges und durch den wirtschaftlichen Wert der Alpenpässe. Absonderung und Wegsamkeit, Berge und Pässe zusammen haben in den Schweizer Alpen staatenbildend gewirkt, die Hauptsache aber taten die Pässe, die es der rührigen Bevölkerung ermöglichten, die Gunst ihrer Verkehrslage auszunützen.

Eingänge für die Bibliothek.

(Februar 1904.)

Europa.

Endrös, Anton, Seeschwankungen (Seiches) beobachtet am Chiemsee. (Dissertation.) Traunstein, A. Mittler & Sohn, 1903. VIII, 117 S., 2 Taf. 8. (v. Verfasser.)

Lohest, Max, Alfred **Habets** et Henri **Forir**, La Géologie et la reconnaissance du terrain houiller du nord de la Belgique. Liège. Vaillant-Carmanne, 1904. 59 S. 8. (v. d. Verfassern.)

Messerschmidt, J. B., Magnetische Beobachtungen in München aus den Jahren 1899 und 1900 mit 3 Tafeln. Veröffentlichungen des Erdmagnetischen Observatoriums bei der Königlichen Sternwarte in München. 1 Heft.) München, K. B. Akademie der Wissenschaften, 1904. 92 S. 4. (v. d. Akad. d. Wissenschaften.)

Asien.

Humbert, Aimé, Le Japon illustré. Ouvrage contenant 176 vues, scènes, types, monuments et paysages, dessinées par E. Bayard, H. Catenaci, Eug. Ciceri, L. Crépon, Hubert Clerget, A. de Neuville, M. Rapine, E. Therond, etc. Une Carte et cinq plans. Paris, L. Hachette et Cie. 1870. 2 Bde. I: III, 407 S.; II: 432 S. 4. (Ankauf.)

Wirth, Albrecht, Geschichte Asiens und Osteuropas. I. Band: Von den Anfängen bis 1790. Halle, Gebauer-Schwetschke, 1904. 48 S. 8. (v. Verleger.)

Afrika.

Gamitto, A. C. P., O Muata Cazembe e os pavos Maraves, Chevas, Muizas, Muembas, Lundas e outros da Africa Austral. Diario da Expedição Portugueza commandada peo Major Monteiro. Com um mappa do Paiz observado entre Tete e Lunda. Lisboa, Imprensa Nacional, 1854. XIII, 501 S. 8. (v. Herrn Carlos de Mello.)

Amerika.

Boas, Franz, The decorative art of the North American Indians. (S. A.: Popular Science Monthly, 1903.) 18 S. 8. (v. Verfasser.)

Buckley, Ernest Robertson, Highway Construction in Wiscosin. (Wisconsin Geological and Natural History Survey. Bulletin No 10. Economic Series No. 6.) Madison, Wis., 1903. XVI, 339 S. 8. (Austausch.)

Grant, Ulysses Sherman, Preliminary Report on the Lead and Zinc Deposits of Southwestern Wisconsin. (Wisconsin Geological and Natural History Survey Bulletin No. 9. Economic Series No. 5.) Madison, Wis., 1903. VII, 103 S. 8. (Austausch.)

Stevenson, Matilda Coxe, Zuñi Games, (S. A.: American Anthropologist (N. S. Vol. 5, 3) 1903. Lancaster, The New Era Printing Company, 1903. 30 S., 1 Taf. 8. (v. Verf.)

Australien und Südsee.

Hunter, Stanley B., The Chiltern Goldfield. (With plans and sections.) Victoria. Department of Mines. Memoires of the Geological Survey of Victoria. 1.) Melbourne 1903. 42 S. 4. (v. d. Geological Survey.)

Finsterwalder, S., Bericht der internationalen Gletscherkommission. Dem IX. Internationalen Geologen-Kongress zu Wien 1903 erstattet. (S. A.: Comptes Rendus, Congrès géologique international de Vienne 1903.) Wien, Gebrüder Hollinek, 1903. 9 S. 8. (v. Verfasser.)

Gobet, Louis, Les grandes villes de la terre situées au-dessus de 2000 m. (S. A.: Revue de Fribourg, 1903.) Fribourg 1903. 16 S. 8. (v. Verfasser.)

Günther, S., Ziele, Richtpunkte und Methoden der modernen Völkerkunde. Stuttgart, F. Enke, 1904. VII, 52 S. 8. (v. Verleger.)

Kersjes, B. en C. **den Hamer**. De Tjandi Mendoet voor de Restauratie. Uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschapen. s' Gravenhage, M. Nijhoff, 1903. 21 S., 26 Taf. 4. (v. d. Gesellschaft.)

Liznar, J., Die Barometrische Höhenmessung. Mit neuen Tafeln, welche den Höhenunterschied ohne Zuhilfenahme von Logarithmentafeln zu berechnen gestatten. Leipzig-Wien, Fr. Deuticke, 1904. 48 S. 8. (v. Verleger.)

Partsch, Schlesien an der Schwelle und am Ausgang des XIX. Jahrhunderts. (Festrede zu der Hundertjahrfeier der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur am 17. Dezember 1903.) Breslau, W. G. Korn, 1903. 14 S. 8. (v. Verfasser.)

Schwalbe, G., Die Vorgeschichte des Menschen. Mit 1 Figurentafel. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn, 1904. 52 S. 8. (v. Verleger.)

Allgemeine Erdkunde.

Barber, Thôs A., Project of decimalisation of english weights and measures, submitted to the examination of his colleagus and to his contrymen. (Regularity, simplicity and clearness introduced into english measures by etablishing concordance with mathematics, geography and astronomy.) Oran, D. Heintz, 1904. 17 S. 4. (v. Verfasser.)

Boas, Franz, Heredity in Head Form. (S. A.: American Anthropologist V, 3. 1903.) Lancaster 1903. 9 S. 8. (v. Verfasser.)

Boas, Franz, Statistical study of anthropometry. (S. A.: American Physical Education Review) 1903. 7 S. (v. Verfasser.)

Brunhes, Jean, Erosion tourbillonaire éolienne. Contribution à l'étude de la morphologie désertique. (S. A.: Memorie della Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei vol. (XXI.) Roma, F. Cuggiani, 1903. 18 S., 2 Taf. 8. (v. Verfasser.)

Brunhes, Jean, Différences psychologiques et pédagogiques entre la conception statistique et la conception géographique de la géographie économique. Représentations statistiques et représentations géographiques. (Etudes géographiques Vol. I, Fasc. 4. 1900.) Fribourg 1900. 64 S. 8. (v. Verfasser.)

Brunhes, Jean, Instituts géographiques et chambres de commerce en Allemagne. (S. A.: Revue Internationale de l'Enseignement 1901). Paris, 1901. 12 S. 8. (v. Verfasser.)

Brunhes, Jean, Histoire de la terre et terrain de l'histoire. (S. A.: Revue de Fribourg 1903.) Fribourg 1903. 10 S. 8. (v. Verfasser.)

Conwentz, Hugo, Die Heimatkunde in der Schule. Grundlagen und Vorschläge zur Förderung der naturgeschichtlichen und geographischen Heimatkunde in der Schule. Berlin, Gebrüder Bornträger, 1904. X, 139 S. 8 (v. Verfasser.)

Ferguson, Thos., Automatic surveying instruments and their practical uses on land and water. With an introduction by E. Hammer. London, J. Bale Sons and Danielsson, 1904. XII, 87 S. 8. (v. Verleger.)

Bulletin du Musée Océanographique de Monaco. 1.–3. Monaco, Musée Océanographique, 1904. 8.

Zeitschrift für Kolonialpolitik, Kolonialrecht und Kolonialwirtschaft. Herausgegeben von der Deutschen Kolonialgesellschaft. Jahrgang VI, Heft 1 (1904). Als Fortsetzung der: Beiträge zur Kolonialpolitik und Kolonialwirtschaft. Herausgegeben von der Deutschen Kolonialgesellschaft. Berlin, W. Süsserott, 1904.

Karten und Kartenwerke.

Cvijić, J., Geologischer Atlas von Macedonien und Alt-Serbien. 8 Blätter. Ausgabe der Akademie der Wissenschaften. Belgrad, Staatsdruckerei, 1903. (Serbisch.) (v. Verfasser.)

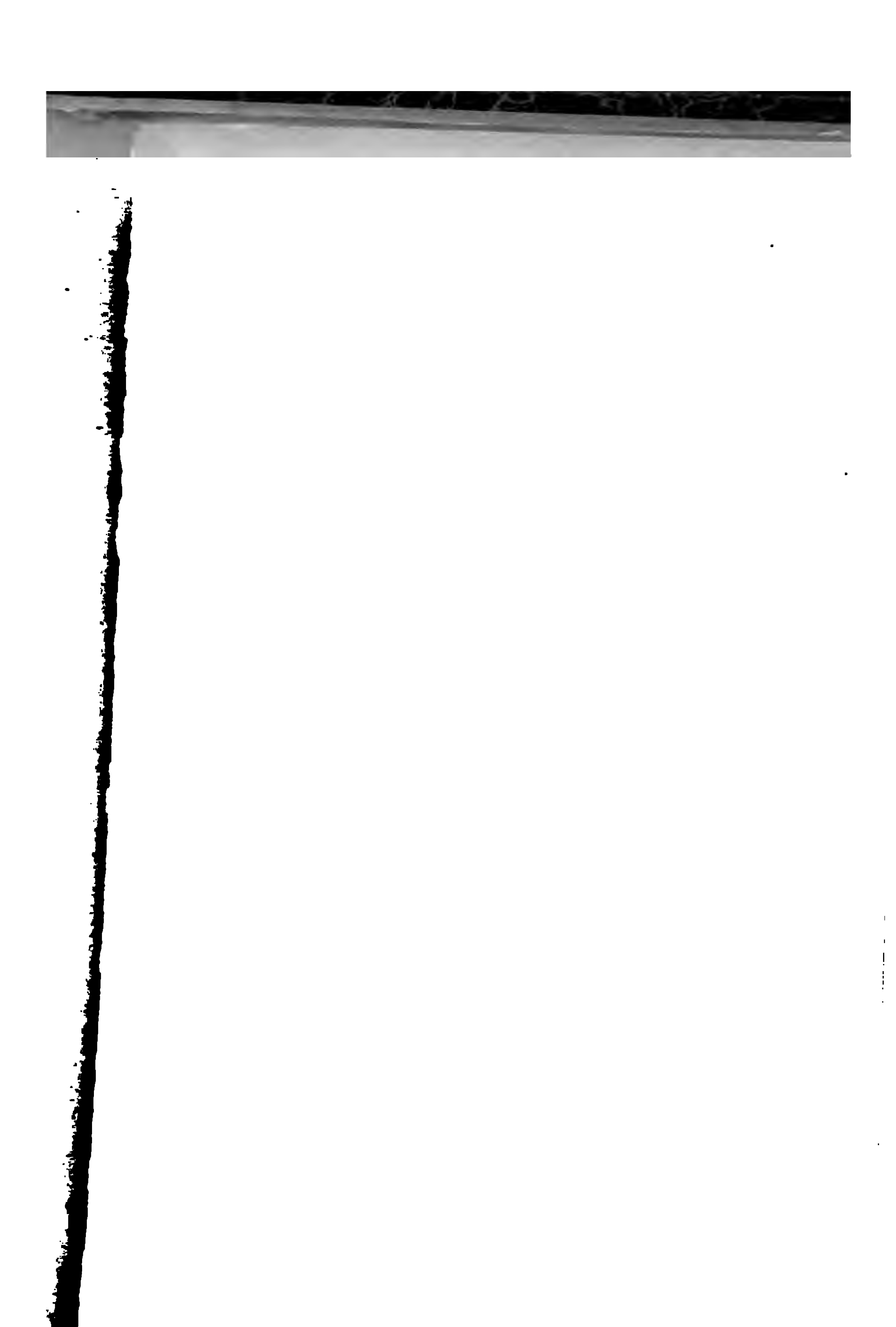
Kiepert, R., Karte von Kleinasien in 24 Blättern. 1 : 400 000. Blatt A VI und D VI. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen) 1904. (v. Verleger.)

Uhlig, Carl, Wirtschaftskarte von Deutsch-Ostafrika im amtlichen Auftrage und in Verbindung mit dem Kolonial-Wirtschaftlichen Kommittee bearbeitet. Die topographische Grundlage ist die Karte von M. Moisel. 2 Bl., 1 : 2 000 000. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen) 1904. (v. Verleger.)

Karta öfver Rikets indelning i Inskrifnings Bataljons-och Kompaniområden. Stockholm, Gen. Stab. Lit. Anst., o. J. (v. d. Univ.-Bibl. in Upsala.)

Karten zur Reise von C. Ribbe: Salomo-Inseln, Bougainville-Strafse. Neu-Georgien. Gezeichnet von A. Kalbfus. Radebeul, O. J. W. Schlenkrich. o. J. (v. Herrn W. Tscheuke.)

Schlufs der Redaktion am 24. März 1904.

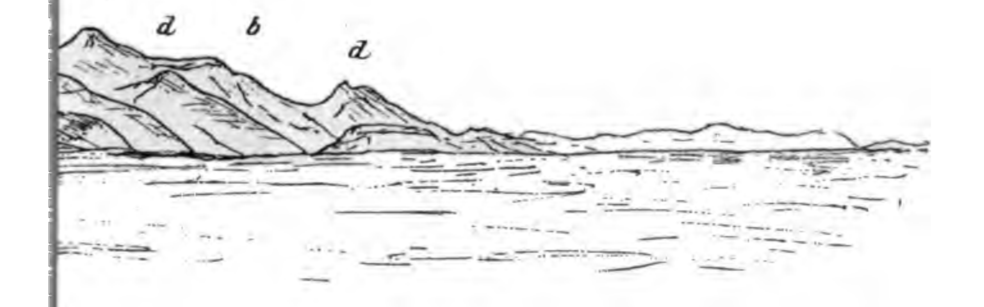


Tafel 7.

Compassberg

en mit mächtiger Diabasdecke.

b) und Diabasgängen (d).



Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 9. April 1904.

Vorsitzender: Freiherr v. Richthofen.

Der Vorsitzende gedenkt des am 5. März d. J. erfolgten Todes des General-Feldmarschalls Graf von Waldersee. Mit dem gesamten Vaterlande betrauere seinen Heimgang die Gesellschaft für Erdkunde, der er seit dem Jahr 1882 als Mitglied angehört hat. Das Gebiet, auf welchem er die Geographie betrieb, sei deren Anwendung auf die Strategie gewesen. Eine Gelegenheit, sie praktisch auszuüben, habe sich ihm in seinen späteren Lebensjahren auf dem zuvor am wenigsten erwarteten Schauplatz, in Ost-Asien, geboten, welcher durch die Heerführung, an deren internationaler Spitze Graf Waldersee stand, mit einem Schlag in die Sphäre unmittelbarster geographischer Interessen gerückt worden sei. Seit der Wohnsitz des Feldmarschalls aufserhalb Berlins lag, habe die Gesellschaft nicht mehr die Ehre gehabt, ihn bei ihren Sitzungen zu sehen; aber sein Andenken werde auch in ihren Kreisen in hohen Ehren fortleben.

Der Vorsitzende gibt sodann der Freude und Befriedigung Ausdruck, welche die Nachricht von der glücklichen Rückkehr der Englischen Südpolar-Expedition auch in den geographischen Kreisen Deutschlands hervorgerufen habe. Nicht ohne Bangigkeit habe man ihrer gedenken können, als bis Ende März noch jegliche Nachricht fehlte. Da habe am 1. April der Telegraph berichtet, dafs nicht nur die „Discovery“, sondern in ihrer Begleitung auch die beiden Schiffe der Hilfsexpedition in Lyttleton auf Neu-Seeland eingetroffen und alle Mitglieder wohl seien. Damit sei auch das am längsten ausgebliebene der grofsen, nach gemeinsamem Plan organi-

sierten und geleiteten Unternehmen zur Erforschung der Antarktis glücklich zu Ende geführt. Den ersten bewundernswerten Entdeckungsfahrten, welche Kapitän Scott und seine wackeren Begleiter ausgeführt haben, seien neue gefolgt, welche nach den vorliegenden kurzen Telegrammen nicht minder heroische Leistungen gewesen sind und zu bedeutenden Erfolgen auf geographischem Gebiet geführt haben. Die Mitglieder der englischen Expedition hätten von der aufserordentlich günstigen Lage, in der ihr Schiff sich befand, vorzüglichen Gebrauch gemacht, und es sei jetzt, entgegen jeder früher aufzustellenden Vermutung, zu erwarten, dafs auf dem von ihr vorgezeichneten Weg über weite eisbedeckte Festlandsflächen der Südpol eher erreicht werden würde, als der wahrscheinlich über tiefem Meer gelegene und von schwimmenden Eisfeldern umgebene Nordpol.

Dies alles seien unvorhergesehene, grofsartige und höchst dankenswerte Ergebnisse. Die eigentliche Hauptaufgabe aller gleichzeitig ausgegangenen Expeditionen aber habe in der systematischen Ausführung von instrumentalen Beobachtungen auf den Gebieten des Erdmagnetismus, der Meteorologie und der Ozeanologie durch eine Jahresperiode an je einer festen Station bestanden, und auch dieser Aufgabe habe die englische Expedition ebenso wie die deutsche und die schwedische allem Anschein nach vollkommen genügt. Es werde Jahre dauern, bis der Umfang der Ergebnisse, welche durch das grofsartig veranlagte internationale Zusammenarbeiten erreicht worden sind, sich werde übersehen lassen. Es sei zu hoffen, dafs es der Gesellschaft für Erdkunde vergönnt sein werde, die Führer aller dieser Expeditionen gemeinsam in Berlin zu begrüfsen.

Am 5. April war der hundertjährige Gedenktag der Geburt des Botanikers Matthias Jakob Schleiden. Der Vorsitzende weist auf die Bedeutung hin, welche die leitenden philosophischen Grundsätze Schleidens für die Naturwissenschaften im allgemeinen, seine entwicklungsgeschichtlich - morphologische Begründung des Systems der Pflanzen für die verständnisvolle Behandlung der Pflanzengeographie, und verschiedene seiner Schriften, insbesondere die über das Meer, für die physische Geographie, wenn auch gröfstenteils auf indirekten Wegen, gehabt haben.

Der Vorsitzende macht ferner Mitteilung von einer Schenkung von Herrn und Frau Balduin Möllhausen. Herr Möllhausen, welcher jetzt im achtzigsten Lebensjahre steht, ist rühmlich bekannt

durch die ansprechenden Werke, welche er über seine drei in der Zeit zwischen 1850 und 1860 ausgeführten Reisen im damaligen „fernen Westen" der Vereinigten Staaten verfafste. Auf Empfehlung von Alexander von Humboldt war er auf der zweiten und dritten Reise amerikanischen Forschungs-Expedionen als Topograph und Zeichner mitgegeben. Am bekanntesten ist die dritte, in Neu-Mexiko, in Begleitung von Ives, der ein vorzügliches und reichillustriertes Werk darüber verfafste. Die Illustrationen sind nach einem Teil einer Reihe von grofsen Aquarellbildern, welche von Herrn Möllhausens Hand stammen, ausgeführt. Diese Originalbilder, welche sich durch lebensvolle und sehr charakteristische Auffassung ehemaliger, jetzt nicht mehr bestehender Verhältnisse der Dinge auszeichnen — wie Büffelherden in ihrer eigentümlichen Herdenbewegung, Indianergruppen, nach dem Leben, von ausgestorbenen Stämmen, und dergl. — hat Herr Möllhausen nach seinem Tod zur Verteilung zwischen die Gesellschaft für Erdkunde und das Kgl. Museum für Völkerkunde bestimmt. Ferner haben beide Ehegatten gemeinsam der Gesellschaft für Erdkunde ein grofses Konvolut von Handschriften von Alexander von Humboldt geschenkt. Es befinden sich darunter die Manuskripte der französischen Einleitung zu „Asie Centrale", sowie einzelner Teile des Kosmos, der englisch geschriebene Empfehlungsbrief für Möllhausen an die amerikanischen Behörden, und anderes. Das „Humboldt-Zimmer" im Hause der Gesellschaft, in welchem auch die sehr reichhaltige Humboldt-Bibliothek aufgestellt ist, ist für die Aufsammlung solcher Reliquien des grofsen Geographen bestimmt. Es gebührt daher Herrn und Frau Balduin Möllhausen lebhafter Dank für die durch sie erfolgte wertvolle Bereicherung dieser Sammlung.

Der Rechnungsabschlufs der Gesellschaft für Erdkunde für das Jahr 1903 (s. S. 254) ist von dem Schatzmeister Herrn Haslinger satzungsgemäfs Anfang April an den Vorstand eingereicht worden. Er ergibt für die Hauptrechnung der Gesellschaft eine Gesamteinnahme von 58 432,19 M, welcher eine Gesamtausgabe von 58 316,29 M gegenübersteht. Die Karl Ritter-Stiftung weist einen Zinsbestand von 515 M auf, über welchen (s. Zeitschr. 1903, S. 395) bereits verfügt wurde. Die Rechnung des Fonds zur Erwerbung des eigenen Heims schliefst mit einem Barbestand von 244,04 M ab; bei der Krupp-Stiftung für die Nachtigal-Medaille ist ein Vorschufs von 45,90 M auf 1904 zu übertragen. Die zum ersten Mal er-

folgte Rechnungsablage über die William Schönlank-Stiftung macht die Verwendung der vom 2. November bis 31. December aufgelaufenen Zinsen im Betrage von 322,20 M ersichtlich.

Der Gesellschaft sind Einladungen zum VI. Internationalen Zoologen-Kongrefs in Bern (14.—19. August) und zur 76. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Breslau (18.—24. September) zugegangen.

Von den Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs der Nummer) werden vorgelegt die Werke von: Albert I, Prince de Monaco, Brass, Gordon, Guillarmod, Hamilton, Hess, Kretschmer, Krümmel, Lauterer, McAdie, Mohl, Philippson, Schwöbel, Toula u. a. m.

Es folgt der von Lichtbildern begleitete Vortrag des Herrn Prof. Dr. Oskar Mann: „Über seine Reisen im westlichen Persien."

In die Gesellschaft wurden aufgenommen:

a. als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Albert Alexander, Fabrikant.
„ Eben, Oberstleutnant.
„ Leo Lippmann, Kaufmann.
„ Hans Rautenberg, Bankbeamter.
„ Karl Schubert, Stellvertretender Direktor der Firma A. Goerz & Co., Ld.

b. als auswärtige ordentliche Mitglieder

Herr Lic. theol. H. Hackmann, Hoheneggelsen, Prov. Hannover.
Geographisches Institut der Universität, Tübingen.
Königl. Universitäts-Bibliothek, Tübingen.

c. Wieder eingetreten

Herr Moritz von Carnap, Rentner.

Fach-Sitzung vom 25. April 1904.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Die Sitzung findet mit Rücksicht auf die den Vortrag begleitenden Demonstrationen im Institut für Meereskunde statt.

Vortrag des Herrn Kustos W. Stahlberg: „Das Salz des Meeres“.

An der Diskussion über den Vortrag beteiligen sich die Herren: Frhr. v. Richthofen, Jentzsch, Kassner, der Vortragende und der Vorsitzende.

Rechnungsabschlufs der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin für das Jahr 1903.

A. Rechnung des Hauptkontos der Gesellschaft für Erdkunde.

a. Einnahme.

I.	Bestand aus der vorigen Rechnung	237,79	M.
II.	Mitgliederbeiträge aus früheren Jahren	210,–	„
III.	Beiträge hiesiger Mitglieder	21885,–	„
IV.	Eintrittsgelder hiesiger Mitglieder	645,–	„
V.	Beiträge auswärtiger Mitglieder	5985,–	„
VI.	Zinsen	5780,05	„
VII.	Reichszuschüsse	13000,–	„
VIII.	Veröffentlichungen der Gesellschaft	4367,15	„
IX.	William Schönlank-Stiftung	322,20	„
X.	Darlehen aus dem Hauskonto	6000,–	„
	Gesamteinnahme	58432,19	M.

b. Ausgabe.

I.	Veröffentlichungen der Gesellschaft		
	1. Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde	12182,86	M.
	2. Bibliotheca Geographica	4547,–	„
II.	Ermietung, Ausstattung, Reinigung, Heizung und Beleuchtung der Geschäftsräume	12403,69	„
III.	Bibliothek	1906,–	„
IV.	Monatliche Versammlungen	4912,87	„
V.	Verwaltung	14450,87	„
VI.	Zinsen	41,50	„
VII.	Aufserordentliche Ausgaben		
	1. Neuordnung und Neukatalogisierung der Bibliothek, sowie Drucklegung des Katalogs	7057,50	„
	2. Sonstige	814,–	„
	Gesamtausgabe	58316,29	M.
	Die Einnahme beträgt	58432,19	„
	Mithin ein auf 1904 zu übertragender Bestand von	115,90	M.

B. Rechnung der Karl Ritter-Stiftung.

a. Einnahme.

I.	Bestand aus der vorigen Rechnung	15,— M.
II.	Zinsen	2000,— „
	Gesamteinnahme	2015,— M.

b. Ausgabe.

I.	Reiseunterstützung	1500,— M.
	Gesamtausgabe	1500,— M.
	Die Einnahme beträgt	2015,— „
	Mithin ein auf 1904 zu übertragender Bestand von	515,— M.

C. Rechnung des Fonds zur Erwerbung eines eigenen Heims.

a. Einnahme.

I.	Bestand aus der vorigen Rechnung	950,49 M.
II.	Freiwillige Erhöhung der Mitgliederbeiträge	2723,— „
III.	Mieten	13688,79 „
IV.	Aufserordentliche Einnahmen einschl. Kapital der William Schönlank-Stiftung	65000,— „
	Gesamteinnahme	82362,28 M.

b. Ausgabe.

I.	Abgaben	1481,16 M.
II.	Zinsen	16350,— „
III.	Unterhaltung und Verwaltung	2475,73 „
IV.	Abzahlung auf Hypotheken (Kapital der William Schönlank-Stiftung)	50000,— „
V.	Darlehen an das Hauptkonto der Gesellschaft	6000,— „
VI.	Aufserordentliche Ausgaben	5811,35 „
	Gesamtausgabe	82118,24 M.
	Die Einnahme beträgt	82362,28 „
	Mithin ein auf 1904 zu übertragender Bestand von	244,04 M.

D. Rechnung der Krupp-Stiftung für die Nachtigal-Medaille.

a. Einnahme.

		Wertpapiere.	Bar.
I.	Bestand aus der vorigen Rechnung	8200 M.	911,— M.
II.	Zinsen	— „	293,10 „
	Gesamteinahme	8200 M.	1204,10 M.

b. Ausgabe.

I.	Beschaffung von Nachtigal-Medaillen		1245,50 M.
II.	Verwaltung	M.	4,50 „
	Gesamtausgabe		1250,— M.
	Die Einnahme beträgt	8200 M.	1204,10 „
	Mithin ein auf 1904 zu übertragender Bestand von	8200 M.	
	und ein auf 1904 zu übertragender Vorschufs von		45,90 M.

E. Rechnung der William Schönlank-Stiftung.

a. Einnahme.

I. Das Stiftungskapital	50000,—	M.
II. Zinsen	322,20	„
Gesamteinnahme	50322,20	M.

b. Ausgabe.

I. Kapitalbeteiligung bei dem Fonds zur Erwerbung eines eigenen Heims	50000,—	M.
II. Überweisung an das Hauptkonto	322,20	„
Gesamtausgabe	50322,20	M.
Die Einnahme beträgt	50322,20	„

Berlin, 21. März 1904.

E. Haslinger,
Schatzmeister.

Vorträge und Abhandlungen.

Das westliche Klein-Asien*
auf Grund eigener Reisen.

Von Prof. Dr. **Alfred Philippson**-Bonn.

Die Balkan-Halbinsel und Klein-Asien sind nur getrennt durch stromartige Meerengen und durch das reichgegliederte Ägäische Meer, Meeresteile, die weder in tektonischer Hinsicht, noch für die Verbreitung der Organismen oder die Beziehungen der Völker eine wirksame Grenze bedeuten. So werden hier Asien und Europa durch eine fast zusammenhängende Landbrücke verbunden, über die hinweg die grofse Region junger Faltengebirge hinüberzieht, die Region der grofsen Höhenunterschiede, des verwickelten Baues, der mannigfaltigsten Lebensbedingungen, die im Gegensatz steht zu den weiten einförmigen Verebnungen, die den Norden beider Erdteile erfüllen. Diese Landbrücke ist auch die wichtigste Brücke für Wanderungen, Verkehrs- und Kulturbeziehungen zwischen Asien und Europa. Hier berührten und befruchteten sich die uralten Kulturen, die in Vorder-Asien in der Faltengebirgsregion und an ihrem Südrande erwuchsen, mit der hellenischen Kultur, die am Ägäischen Meer erblühte und allmählich zur mediterranen Kultur sich entwickelte; hier tobte am längsten der Kampf zwischen Islam und Christentum, der mit dem Sieg des ersteren auf beiden Halbinseln endete. Hier endlich dringt in der Neuzeit wiederum die europäische Kultur am wirksamsten in Vorder-Asien vor. Es ist ein Gebiet von einzigartiger geographischer und historischer Bedeutung.

An diesem Vordringen der europäischen Kultur in das bisher echt orientalische Innere Vorder-Asiens nimmt einen wesentlichen Anteil die Anatolische Eisenbahn, die vor etwa zehn Jahren mit deutschem Kapital und von deutschen Ingenieuren erbaut, vom Bosporus aus-

*) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 6. Februar 1904.

gehend das innere Hochland bei Eskischehr erreicht und es von dort in zwei Armen, die nach Angora und nach Konia führen, umfafst. Es ist natürlich, dafs dieser Bahnbau besonders in Deutschland das Interesse für Anatolien belebt hat. Dazu kommt die rege archäologische Forschung, die gerade in Klein-Asien und gerade durch Deutsche und Österreicher die reichsten und überraschendsten Erfolge zu verzeichnen hat. Ich brauche nur Namen wie Troja, Pergamon, Ephesos, Priene, Milet zu nennen. Eine Fülle von Schriften und Vorträgen hat im letzten Jahrzehnt dieses Interesse zu befriedigen gesucht. Dennoch steht unsere wissenschaftlich-geographische Kenntnis des Landes noch weit zurück. Die Karte ist noch grofser Berichtigungen bedürftig, der geologische Bau ist fast garnicht, das Klima, die Verbreitung der Vegetationsformationen und Kulturarten nur in den gröfsten Umrissen bekannt; und von einem Verständnis des ursächlichen Zusammenhangs dieser Faktoren sind wir noch weit entfernt. Viele Darstellungen kleinasiatischer Verhältnisse leiden daran, dafs man die in einem Landesteil gewonnenen Erfahrungen auf das ganze Land übertrug und nicht genug beachtete, dafs Klein-Asien nicht allein so grofs ist wie das Deutsche Reich, sondern auch Gegensätzte in sich birgt, wie sie so schroff und mannigfaltig auf so engem Raum sich selten vereint finden. Es erchien mir daher als eine lohnende Aufgabe, nachdem ich meine Arbeiten in Griechenland zu einem gewissen Abschlufs gebracht hatte, zur Untersuchung der westlichen Teile Klein-Asiens, die sich meinem bisherigen Arbeitsfeld anschliefsen, überzugehen. Gerade dieser Westen war am meisten der Erforschung bedürftig, da sich das Interesse infolge des Bahnbaues mehr dem inneren Hochlande zugewandt hatte. Ich habe in drei Sommern, erst im Auftrag des Kaiserlich Deutschen Archäologischen Instituts, dann der Hermann und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung der Königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin ein Gebiet bereist, das sich von den Küsten des Ägäischen und Marmara-Meeres bis zum Mäander im Süden und der anatolischen Bahnlinie nach Afiunkarahissar im Osten erstreckt. Ich habe darin etwa 7000 km Wegs zu Pferd und zu Fufs zurückgelegt. In diesem Sommer gedenke ich meine Bereisung weiter südwärts auszudehnen.

Das untersuchte Gebiet ist deswegen besonders interessant, weil in ihm sich die grofsen natürlichen Regionen berühren, in die Klein-Asien zerfällt. Es wird nun meine Aufgabe sein, im Folgenden diese Regionen kurz zu schildern.

Es ist bekannt, dafs das Innere Klein-Asiens von einem grofsen zusammenhängenden Hochlande eingenommen wird; das sind weite Verebnungen von im Mittel etwa 1000 m Meereshöhe, aus denen sich

hier und da inselartige Gebirgsketten und -gruppen erheben, bis zu 2500 m und mehr, die diese Hochflächen gewissermafsen in einzelne Kammern zerlegen. Im Norden und im Süden wird das Hochland umwallt von hohen zusammenhängenden Gebirgsketten, dem Pontischen System im Norden, dem Taurus im Süden, welcher letztere einen nach Süden konvexen Bogen bildet. Beide Systeme nähern sich einander im Osten im Armenischen Hochlande, wo sich daher die Ketten zusammendrängen, sodafs das Innere Klein-Asiens auf drei Seiten von höheren Gebirgen umwallt ist. Steil fallen die Randgebirge im Norden und Süden unmittelbar zum Meer oder zu schmalen Stufen und Küstenniederungen ab; einförmige Längsküsten, arm an natürlichen Häfen, folgen der Richtung der Gebirge. So ist hier ein Hochland, das durchaus innerasiatischen Charakter trägt und besonders dem Iranischen Hochlande ähnelt, umrahmt von schmalen steilen Küstensäumen, die sowohl mit dem Innern als auch mit der See mehr oder weniger schwierig verkehren können. Ganz anders im Westen, etwa vom Meridian von Konstantinopel an. Hier weicht das zusammenhängende Hochland einem wirren, reich gegliederten Berg- und Hügellande; anstatt der Hochflächen ein Gewirr von Kämmen und Tälern, von Höhen und Tiefen; und darin eingesenkt sind zahlreiche Tiefbecken und vor allem lange ostwestlich gerichtete Gräben, deren Boden von üppigen Fruchtebenen eingenommen wird. Ansehnliche Flüsse, wie Mäander, Kayster, Hermos, Kaikos, ziehen durch diese Grabenebenen dem Ägäischen Meer zu, und während man nach Osten in sanftem Anstieg, ohne Randgebirge zu überschreiten, das innere Hochland erreicht, öffnen sich diese Ebenen nach Westen zu einer ungemein reichgegliederten Küste, die stets in regem Seeverkehr, besonders nach dem gegenüberliegenden Griechenland, gestanden hat. So ist dieser Westen Klein-Asiens in seiner mannigfaltigen vertikalen und horizontalen Gliederung mittelmeerischer, ägäischer Boden, in seinem Bau aufs engste Griechenland verwandt. Das Hochland von asiatischem Charakter aber öffnet sich von Natur zu diesem ägäischen Gebiet hin, während es nach allen drei anderen Seiten von Gebirgsschranken umgeben und vom Meer abgeschlossen ist.

Fragen wir uns nun nach dem tieferen Grund und Wesen dieses Gegensatzes zwischen dem Hochland, den schmalen Rändern und dem gegliederten Westen. Der Gebirgsbau im eigentlichen Sinn, d. h. der Bau des gefalteten Gebirges, gibt uns darauf keine Antwort. Wir unterscheiden, wie gesagt, das Pontische Gebirgssystem, das noch sehr wenig bekannt ist, und den Faltenbogen des Taurus an den beiden Rändern des Hochlandes. Aber die Ketten, die im Innern

aus den Hochflächen aufragen, scheinen, soweit sie nicht vulkanischer Natur sind, ebenfalls dem Faltengebirge anzugehören. Auch der Westen Klein-Asiens wird von gefalteten Gebirgen eingenommen. In der Mitte liegt eine grofse krystalline Masse, die ich die Lydische Masse zu nennen vorschlage, und deren Ausdehnung nach Süden noch nicht genau bekannt ist. Daran schliefsen sich im Westen und Norden Faltungen, die im ganzen Nordost streichen und zum Teil mit den Gebirgen Griechenlands in Zusammenhang stehen. Aber man sieht sofort, dafs die Falten hier keineswegs die Gestaltung der Oberfläche beherrschen, die vielmehr durch die Gräben eine westöstlich gerichtete Gliederung aufweist. Alle drei Gebirgssysteme, das Pontische, Taurische und Ost-Ägäische, treffen sich wie in einem Wirbel oder Scheitel in einer Region im Süden des Marmara-Meeres in der Landschaft Mysien. Aber dieser für den Faltenbau so aufserordentlich wichtige Scheitel ist orographisch keineswegs ausgezeichnet, sondern fällt in ein ausdrucksloses Hügelland. So ist also der Faltenbau für die Oberflächengestaltung Klein-Asiens nur von untergeordneter Bedeutung, und wir wollen daher hier auf ihn nicht näher eingehen.

Der Gegensatz zwischen dem inneren Tafelland und den Randgebieten wird vielmehr durch das Verhalten der jungtertiären Schichten bestimmt. Die Gebirge Klein-Asiens wurden in der jüngeren Tertiärzeit bis hoch hinauf von den Fluten eines riesigen Süfswassersees überspült, aus dem nur die höheren Kämme inselartig aufragten. Die viele hundert Meter mächtigen Ablagerungen dieses Sees, Tone, Mergel und vor allem feste, wohlgeschichtete Kalke, hüllen daher die Gebirge bis zu grofser Höhe hinauf ein. Diese Neogenschichten nun liegen im inneren Hochlande im allgemeinen horizontal und ungestört, wenn auch in grofser Meereshöhe. Sie bilden die ausgedehnten Tafelflächen, aus denen die Gebirgskämme wie Inseln hervorragen. (Vgl. Abbild. 12.) Hier und da liegen auf den Binnensee-Ablagerungen mächtige Schuttmassen, kontinentaler Verwitterung entstammend. Aber neben der horizontalen Lagerung ist für den Tafelland-Charakter des Innern entscheidend die geringe Talbildung. Die Flüsse haben sich in die Tafeln nur sparsam verteilt und wenig tiefe, wenn auch oft steilwandige, cañonartige Täler eingeschnitten. Das ist wieder die Folge des trockenen Klimas, der weiten Entfernung vom Meer und der Randgebirge, welche die Flüsse durchbrechen müssen und die ihre Tiefen-Erosion hindern. Diese Faktoren steigern sich im innersten Kern des Hochlandes, in der grofsen Salzsteppe, zu völliger Abflufslosigkeit; daher mangeln hier die Täler fast ganz, und das Tafelland ist am reinsten ausgeprägt.



Abbild. 12. Porsuk-Tal östlich von Kutahia.
Phrygisches Tafelland. Horizontaler Neogenkalkstein. Strauchsteppe.
Rechts hinten ein Inselgebirge, der Adjem-Dag.



Abbild. 13. Tallandschaft bei Göktschebunar unweit Balat.
Neogen und Trachyt. Östliches Mysien.





Abbild. 14. Angebaute Ebene bei Nif.
Im Hintergrund Südseite des Sipylos-Gebirges (Lydien).



Abbild. 15. Wald von Tannen und Buchen in Mysien.
Im Hintergrund Granitkuppe des Tschatal-Dag.

Im westlichen Teil Klein-Asiens dagegen finden wir dieselben jungtertiären Deckschichten mannigfach gestört, mehr oder weniger steil aufgerichtet, ja sogar gefaltet. Wo die horizontale Lagerung der Decke in die gestörte übergeht, da schwindet der Tafelland-Charakter, und der des unregelmäfsig gebirgigen Geländes tritt an die Stelle. Dazu kommt die stärkere Talbildung. Die reichlicheren Niederschläge erzeugen kräftigere Flüsse, die sich in das nähere Meer ergiefsen, ohne Randgebirge zu durchbrechen. Sie entwickeln daher hier eine gröfsere Erosionskraft, die das ganze Gelände mit zahlreichen, tiefen, gewundenen Tälern gliedert, die nicht cañonartig sind, sondern geneigte Gehänge besitzen. (Vgl. Abbild. 13.) Dazu kommen ferner die schon erwähnten grofsen Becken- und Grabenbrüche, in denen die älteren Gesteine mitsamt dem Jungtertiär in die Tiefe versunken sind, begraben unter mächtigen Alluvionen. (Vgl. Abbild. 14.) Diese tiefen, ganz jungen Einbrüche sind ein besonderer Charakterzug der Aegaeïs, deren reiche Gliederung und Kulturfähigkeit hauptsächlich auf ihnen beruht. Vom Ägäischen Meer, das die tiefsten dieser Einbrüche bedeckt, strahlen sie seitwärts in die Landmassen aus. Wo sie sich in Klein-Asien in östlicher Richtung verlieren, grenzt ägäischer Bau an innerasiatischen.

Am Nord- und Südrand des Hochlands endlich sind die jungtertiären Deckschichten teils ganz in die Tiefe gebrochen und unter dem Meer verschwunden, teils bilden sie, wie in Cilicien, Treppenstufen des Absturzes zum Meer.

Unabhängig aber von dem grofsen Gegensatz zwischen ungestörtem und gestörtem Jungtertiär, auf dem der Unterschied der tektonischen Provinzen Klein-Asiens beruht, macht sich ein anderes Formelement in allen diesen Provinzen geltend: das vulkanische.

Freilich frische, mit Krateren und Lavaströmen erhaltene, erst in jüngster Zeit erloschene Vulkane sind spärlich, — tätige gibt es in Klein-Asien überhaupt nicht. In den von mir bereisten Landschaften finden sich nur in einem Bezirk frische Vulkane, in der Umgebung von Kula am oberen Hermos. Da erheben sich zahlreiche kleine Vulkankegel, mehrere mit deutlichen Kratern, die unverhältnismäfsig grofse Lavaströme ergossen haben; einzelne Ströme sind bis zu 20 km lang. Sie liegen schwarz und rauh in der hellfarbigen Landschaft, noch vollkommen vegetationslos. Daher der Name *κατακεκαυμένη*, das verbrannte Land, den die alten Griechen dieser Gegend gegeben haben. Die Jugend dieser Eruptionen geht nicht nur aus der Frische ihrer Formen hervor, sondern auch daraus, dafs sich die Lavaströme in die schon vorhandenen Täler ergossen haben.

Aber viel weiter verbreitet sind die vulkanischen Massen der

Jungtertiärzeit, gleichalterig mit jenen so überaus wichtigen Süfswasser-Ablagerungen. Von Störungen betroffen und von der Erosion zerschnitten oder aus dem umlagernden Tertiär herausgewittert, zeigen sie naturgemäfs keine Krater und Lavaströme mehr, sondern erscheinen zumeist als ungefüge Massen, oft ganze Gebirge zusammensetzend, oder erheben sich als steile Felsklötze über die weicheren und daher tiefer abgetragenen Tuffe und Süfswassermergel — ein reizvolles Element der kleinasiatischen Landschaft, am häufigsten im Westen, aber auch dem Hochland nicht fehlend. —

Zu dem tektonischen Gegensatz, der uns Klein-Asien in das Hochland, die beiden schmalen Ränder und den zergliederten Westen zerlegen liefs, gesellt sich ein ebenso folgenschwerer Gegensatz der Landesteile im Klima. Geographisch bildet Klein-Asien einen Teil des Mittelmeer-Gebiets, das sich bekanntlich durch ein bestimmtes eigenartiges Klima auszeichnet: heifse und fast regenlose Sommer, milde und regenreiche Winter. Und diesem Klima ist eine eigenartige Vegetation angepafst, die sich durch das Vorherrschen immergrüner Hartlaubgewächse und durch Weitständigkeit charakterisiert. Dieses Klima und diese Vegetation verbreiten sich mit bemerkenswerter Einheitlichkeit über die ganze sehr bedeutende Ausdehnung des Mittelmeer-Gebietes, aber — und das ist sehr wichtig — immer nur an den Küsten des Mittelmeeres entlang einen mehr oder weniger breiten Saum einnehmend. Wo immer wir uns ins Innere gröfserer Landmassen begeben, auch in geringen Meereshöhen, treffen wir alsbald anderes Klima und anderen Pflanzenwuchs: im Innern der Balkan-Halbinsel mitteleuropäisches Klima mit üppigem Laubwald, in Vorder-Asien, Nord-Afrika, Spanien Steppen oder gar Wüsten. Die Ursache ist sehr einfach: es ist eben das Mittelmeer selbst, diese grofse Wassermasse im Innern des Kontinents, die das Mittelmeer-Klima, insonders die milden und feuchten Winter erzeugt, daher diese auf seine unmittelbare Nachbarschaft beschränkt sind. Gäbe es kein Mittelmeer, so würde das innerasiatische Steppenklima mit seinen harten, trockenen Wintern sich über das ganze Gebiet bis in die Nähe des Ozeans erstrecken.

So sehen wir denn auch in Klein-Asien das Mediterran-Klima beschränkt auf den schmalen Südrand und auf den zum Ägäischen Meer aufgeschlossenen Westen. Hier bringen im Winter die feuchten südlichen und südwestlichen Winde milde Temperatur, die selten bis zum Gefrierpunkt sinkt, und reiche Niederschläge, die es der Vegetation ermöglichen, den sonnendurchglühten heifsen Sommer zu überstehen. Im inneren Hochlande dagegen herrscht die Steppe in typischster

Form. Denn die hohen Randgebirge im Norden und Süden halten die Feuchtigkeit vom Innern ab, nördliche wie südliche Winde verlieren ihren Wassergehalt beim Übersteigen der Randgebirge. Das innere Hochland ist daher sehr trocken, auch im Winter; die Wintertemperatur bei meist heiterem Himmel recht niedrig. Eine dritte besondere Klimaprovinz bildet dann aber der Nordsaum am Schwarzen und Marmara-Meer. In diesem pontischen Klimagebiet herrschen Sommer und Winter Nordostwinde vor, angezogen durch den niedrigen Luftdruck, der sich im Winter über dem lauen Mittelmeer, im Sommer über den erhitzten Landflächen Vorder-Asiens ausbildet. Diese Nordostwinde kommen vom Schwarzen Meer feuchtigkeitsbeladen an die Nordküste Klein-Asiens, wo sie durch die Gebirge zum Aufsteigen und daher zur Abgabe von Niederschlägen genötigt werden. Daher empfängt dieses Küstenland reichliche Niederschläge zu allen Jahreszeiten. Die Sommer sind nicht sehr heifs, aber feuchtschwül; die Winter infolge der Nordwinde feuchtrauh und schneereich. Daher haben wir hier ein Gebiet üppigsten Waldwuchses, wo sich zu mitteleuropäischen Formen mediterrane und aufserdem eine ganze Anzahl diesem Gebiet eigentümlicher Florenelemente gesellen.

So unterscheiden wir also in Klein-Asien drei klimatische Provinzen, die so verschieden voneinander sind, wie es nur innerhalb der gemäfsigten Zone möglich ist. Überflufs an Wasser im ganzen Jahr, üppiger Waldwuchs am Nordrand; Dürre im ganzen Jahr und Steppen im Innern; Feuchtigkeit in Winter, Dürre im Sommer, mediterrane Vegetation im Westen und Süden. Und daher unterscheiden sich auch alle Kultur- und Lebensbedingungen in diesen Provinzen aufs schärfste voneinander.

Wir wollen unsere Durchwanderung dieser Provinzen mit dem pontischen Waldgebiet beginnen. Ich kenne davon aus eigener Anschauung den westlichsten Teil, die alte Landschaft Mysien, die sich vom Südufer des Marmara-Meeres südwärts erstreckt. An der Küste haben wir einen schmalen Streifen verarmter Mediterran-Vegetation mit ziemlich kümmerlichen Olivenpflanzungen zu kreuzen, dann kommen wir über einen niedrigen Höhenzug in eine Region feuchter und üppig fruchtbarer Beckenebenen, die fast ganz unter Kultur genommen sind. Sie umschliefsen einige grofse fischreiche, aber flache Seen. Jenseits dieser Becken erhebt sich dann das Mysische Bergland, vorwiegend von Mittelgebirgs-Charakter, mit welligen Formen, verschlungenen Tälern. Gestörtes Jungtertiär und vulkanische Massen walten vor, dazwischen einzelne Aufbrüche des gefalteten Grundgebirges. Nach Süden steigt das Gebirge im allgemeinen an und erreicht dort, in der Nähe der

Wasserscheide gegen die Zuflüsse des Ägäischen Meeres, in einzelnen Rücken 2000 m Höhe. Eine Fülle von Feuchtigkeit ergiefst sich über dieses Gebirgsland, indem die nördlichen Winde an ihm höher und höher zu steigen gezwungen sind. Daher überzieht dichter Waldwuchs weite Strecken, urwaldähnliche Bestände von mächtigen Schwarzkiefern (*Pinus Laricio*) und die herrlichsten Buchenforsten, zu denen sich auch vereinzelte Edeltannen gesellen, also im wesentlichen mitteleuropäische Waldbäume. (Vgl. Abbild. 15.) In einzelnen dieser Wälder kann man einen ganzen Tag marschieren, ohne eines Menschen ansichtig zu werden. Dafür scheucht man wohl einen Wildeber aus seinem Lager oder findet die frischen Spuren des Bären, der in diesen Gebirgen noch in grofser Zahl haust. Natürlich ist der Wald auch vielfach von Rodungen und Siedelungen durchbrochen. Da zieren üppig grüne Wiesen die Gehänge, auf denen Rindvieh weidet, oder Getreide- und Maisfelder dehnen sich aus, um Dörfer, deren Häuser in diesem waldreichen Lande vielfach aus Holz gebaut sind. Kurz, man könnte sich, wenn nicht die fremdartige Tracht der türkischen Bevölkerung und die spitzen Minarehs der Moscheen die Illusion störten, nach Mittel-Europa, etwa in die Voralpen, versetzt glauben. Das ewige Bergauf, Bergab, die tiefen Täler und die wasserreichen Flüsse hemmen den Verkehr. In der Tat gehört dieses Bergland zu den abgelegensten und unberührtesten Teilen Klein-Asiens, heute wie zu allen Zeiten. Es ist ein Land einfacher Bauern, die aufser etwas Vieh und Holz kein Produkt von Bedeutung auf den Markt zu bringen vermögen. Und so scheint es, nach den dürftigen Resten aus dem Altertum zu schliefsen, auch damals gewesen zu sein. Hier war das Revier, wo Kaiser Hadrian der Bärenjagd oblag. — Doch fehlt es auch in diesem Waldgebirge nicht an fruchtbaren Beckenebenen, wie z. B. der von Balukeser, in denen meist Getreide, Mais, aber auch Tabak, etwas Mohn und Sesam gebaut wird. Neuerdings haben einige wertvolle Mineralschätze an einzelnen Stellen des Gebirges regeres Leben herbeigezogen. Bedeutende Gruben von silberhaltigem Bleiglanz, von Boracit und von Chromeisen werden betrieben, leiden aber unter den schwierigen Verbindungen.

Im Nordosten dieses Waldgebirges erhebt sich der mächtige Urgebirgskamm des Mysischen Olymp über die Waldgrenze bis zu 2500 m. An seinem Nordabhang konnte ich die einzigen sicheren Spuren einer bescheidenen eiszeitlichen Vergletscherung in Klein-Asien feststellen, kleine Kare mit vorliegender Endmoräne. Nach Norden fällt dieses Hochgebirge steil hinab zu der erwähnten Region fruchtbarer Tiefbecken, die hinter der niedrigen Küstenkette herläuft. Hier liegt am Fufs des Olymp die alte Sultansstadt Brussa, ein unvergleich-

licher Fleck Erde an Naturschönheit wie an kulturellem und kunstgeschichtlichem Interesse. Üppiges Grün schiefst überall in die Höhe zwischen den altertümlichen Häusern und prächtigen Moscheen und aus den feuchten Felsschluchten, welche die Stadt durchziehen und von malerischen Brücken überspannt werden. Zu echtem, unverfälschtem Türkentum, zu orientalischer Stille und zum Frieden der Sultansgräber gesellen sich aber schon die Anfänge modern-europäischer Industrie. Denn Brussa ist die Hauptstadt des wichtigsten Seidenbezirks Klein-Asiens. Maulbeerpflanzung und Seidenzucht ist die hauptsächlichste Kulturart, neben Getreidebau, um und in den feuchtwarmen Beckenebenen im Süden des Marmara-Meeres. In Brussa wird die Seide zum grofsen Teil versponnen, und Lyoner und Schweizer Seidenhäuser haben hier ihre Vertreter und Filialen. Auch zahlreiche andere wohlhabende Städtchen und grofse Dörfer liegen in dieser Beckenregion, einer der blühendsten Landschaften des türkischen Reichs.

Der Olymp bildet die letzte und mächtigste Erhebung der nördlichen Randkette des Hochlandes. Hat man diese Randkette östlich vom Olymp überschritten, so findet man sich plötzlich in einer anderen Welt. Oben über den Kamm wallen und schieben sich von der Nordseite dichte Wolkenballen hinüber, — kaum aber auf der Südseite angelangt, lösen sie sich auf, und in strahlendem Sonnenlicht liegt die durstende Hochlandssteppe vor uns. Verschwunden sind die tiefen feuchten Täler und rauschenden Bäche, das Waldesdunkel, die üppigen Ebenen mit Sümpfen und Seen. Ungehindert schweift das Auge in die Weite, frei atmet die Brust in der trockenen, belebenden Luft, nachdem man lange unter der feuchten Schwüle gelitten. Die Sonne brennt gewaltig, aber die Schattentemperatur ist mäfsig; sie überschreitet im Hochsommer selten 30° und des Nachts kühlt sie sich empfindlich ab, sodafs ich im Juli in den Morgenstunden durchschnittlich $12\frac{1}{2}$°, bis zu 8° hinab, beobachtete. Nicht eben ist das Land, sondern von steilwandigen Tälern zerschnitten, an deren Wänden die horizontalen Jungtertiärschichten sich abzeichnen. Aber jedes Stück zwischen den Tälern ist ebenflächig, eine Tafel; nur in der Ferne sieht man hier und da ein Inselgebirge sich erheben. (Vgl. Abbild. 12.) Die meist schneeweifse Farbe der jungtertiären Kalke tritt überall zwischen der weitständigen Vegetation hervor. Auffallend ist das völlige Fehlen des Löfses, jener gelblichen Steppenerde, die so weite Gebiete um Central-Asien herum überzieht. Weder hier noch in Griechenland habe ich irgendwo eine Spur von Löfs oder löfsartiger Erde entdeckt. Die Vegetation besteht hier, im westlichen Teile des Hochlandes, meist aus zerstreuten sommergrünen Gebüschen, zwischen denen niedrige

stachelige Halbsträucher, meist Schmetterlingsblütler, wachsen. Es ist die Strauchsteppe, das Weidefeld des charakteristischen Herdentieres des Anatolischen Hochlandes, der reizenden zierlichen Angoraziege, mit weifsem Seidenhaar. Weiter nach Osten verschwinden auf weiten Strecken auch die Sträucher, und die Gras- und Krautsteppe tritt an ihre Stelle, die sich nur im Frühjahr mit flüchtigem Grün bedeckt, im Sommer fast vegetationslos erscheint. Bäume und dichtes Gebüsch, und zwar lediglich sommergrüne Holzpflanzen, findet man nur an Quellen und an Flüssen entlang, oder an sonst feuchten Stellen. Die Steppe dient nur der Viehzucht. Aber es liegen in ihr auch ausgedehnte Ackergefilde. Sie nehmen die gröfseren und kleineren Mulden und Ebenen ein, die sich zwischen den Hochtafeln hier und da einsenken, oder welche die Flüsse durch Erweiterung ihrer Erosionstäler darin ausgegraben haben. Hier wird die Verwitterungserde zusammengeschwemmt und zusammengeweht und bildet oft Böden von erstaunlicher Fruchtbarkeit, Oasen in der Steppe, aber oft von beträchtlicher Ausdehnung. Jedoch gestattet das harte Kontinentalklima nur sehr einförmige Bodennutzung. Neben etwas Mohn (Opium) bildet Getreide, besonders Weizen, das einzige Erzeugnis von Bedeutung in der Hochsteppe neben den Produkten der Viehzucht. Weizen ist ein wichtiger Ausfuhrartikel des Hochlandes geworden, seitdem die Anatolische Bahn ihn zur Küste zur bringen erlaubt. Für das Getreide ist das Klima gut geeignet, weil die im allgemeinen so geringen Niederschläge sich überwiegend im Frühjahr konzentrieren, also in der Vegetationszeit des Getreides, und auch im Sommer nicht ganz fehlen. So bedarf das Getreide hier nicht unbedingt der Bewässerung, wie z. B. in Babylonien. Dagegen sind die mediterranen Kulturpflanzen durch die Kälte des Winters ausgeschlossen, und andererseits viele nordische Pflanzen, besonders Holzpflanzen, durch die Dürre des Sommers und Herbstes. Die künstliche Bewässerung wird nur wenig angewandt, viel weniger als es möglich wäre.

Die Bevölkerung ist naturgemäfs weit dünner als in den Randprovinzen. Die oft viele Stunden voneinander entfernten Dörfer zeigen einen durchaus anderen Typus. Die Häuser sind mit möglichster Ersparung von Holz gebaut, aus Stein oder Lehmziegeln, kubisch, schneeweifs getüncht, mit kleinen Fenstern (wegen der Winterkälte) und flachem Dach, wie in allen regenarmen Gebieten. So sind diese Häuser weitläufig in die Steppe gesetzt; die Dorfstrafsen sind weiter nichts als breite, staubige Flächen der Steppe selbst. (Vgl. Abbild. 16.) Auch die Städte liegen weit auseinander, kleinere Landstädtchen sind sehr selten. Hier herrscht überall Weiträumigkeit und grofse Entfernung.

An Stelle des Saumpfades tritt der Fahrweg; man reist zu Wagen. Im Lastentransport herrscht die ursprüngliche türkische Ochsenkarre.

Aus den Steppentafeln erheben sich die Inselgebirge, Ketten des gefalteten Grundgebirges oder vulkanische Massen. Ein geringer Anstieg an ihren Flanken, und die baumlose Steppe bleibt zurück. Dichtes sommergrünes Buschwerk stellt sich ein; höher folgt Wald, Schwarzkiefern und eine eigentümliche hochstämmige Wacholderart (*Juniperus excelsa*); und bei etwa 1800 bis 2000 m, also nur 1000 m über der Tafel, erreichen wir die Region der alpinen Hochweiden, wo ich noch im Juli Schneeflecken antraf. So drängen sich hier die Gegensätze zusammen. Denn an den Flanken dieser Gebirge entladen sich reiche Niederschläge, im Sommer heftige Gewitter, die oft die entsetzlichsten Überschwemmungen in den Tälern veranlassen, während die Steppe in ungetrübter Sonnenglut schmachtet.

Nicht minder grofs als zwischen Waldgebiet und Hochsteppe, ist der Gegensatz zwischen Hochsteppe und Mediterranregion, nur dafs der Übergang sich allmählicher vollzieht. Die Mediterranregion hat, wie gesagt, höhere Temperatur im Sommer und Winter und reiche Befeuchtung im Winter. Sie hat daher Baumwuchs, immergrüne Holzgewächse, mannigfaltige Kulturen, wenn sie auch mit der Steppe die Weitständigkeit des Pflanzenwuchses gemein hat. Aber die eigentliche Mediterranzone ist im Westen Klein-Asiens — von dem Südrand, den ich nicht persönlich kenne, will ich nicht sprechen — auf den Küstensaum beschränkt, diesem entzückenden Gestade mit seinen gezackten Golfen, Halbinseln, Inseln und reichen Fruchtebenen zwischen malerisch vorspringenden Bergkulissen.

Hier überziehen dünne Wälder der mediterranen Kiefern oder duftende Dickichte immergrüner Maquien die Berghänge, silbergraue Olivenhaine die sanfteren Hügel (vgl. Abbild. 17), Weinpflanzungen, Getreidefelder die Ebenen, dazwischen bewässerte Obstgärten voll der mannigfachsten Südfrüchte. Cypressen und mächtige Terebinthen beschatten die Friedhöfe, riesige Platanen die Quellen. Das Haupterzeugnis für die Ausfuhr dieser Küstenzone ist allerdings nicht spezifisch mediterran; es ist die Gerste, namentlich Braugerste für England. Auch an steppenartigen dürreren Flächen fehlt es nicht; dort blüht weit mehr als auf den Steppen des Hochlandes die Pferdezucht.

Sehr schnell, wenn wir uns landeinwärts wenden, nimmt Vegetation und Kultur ein etwas anderes Gepräge an. Die Winter werden kälter, die Niederschläge geringer, wenn auch beides lange nicht so wie in den Hochsteppen. Wir kommen in eine breite Region, die sich bis zum Aufstieg zum centralen Hochland erstreckt und die ich als kon-

tincental-mediterrane Region bezeichnen möchte. Die frostempfindlichen Mediterran-Gewächse, wie die Maquien und Oliven, verkümmern oder verschwinden allmählich. In den Gebirgen sind die ehemaligen Waldungen von Schwarzkiefern und Kastanien bis auf kleine Reste ausgerodet. Nur in feuchten Tälern finden wir noch üppigen Baumwuchs. Sommergrüne Buschwälder — für die immergrünen ist der Winter zu kalt — breiten sich dafür aus. Nach Osten greifen ganz kahle Gehänge, zum Teil sogar wüstenhafter als die Hochsteppe, Platz. In weicheren Jungtertiärschichten finden wir hier zuweilen typische „bad lands“, zahllose Regenrisse, welche die heftigen Güsse nach langer Trockenheit eingeschnitten, charakteristisch für derartige Klimate. (Vgl. Abbild. 18.) Aber die ganz baumlosen Flächen sind doch immer Ausnahmen. Die Steppen sind hier zum Teil erst die Folge der Abholzung, im Gegensatz zum Hochland, wo sie durch das Klima gegeben sind. Nur eine Baumart erfreut sich allgemeiner Schonung und bildet noch ansehnliche Bestände, das ist die Vallon- oder Knoppereiche, die in ihren tanninhaltigen Früchten, den Knoppern, einen sehr wertvollen und mühelos zu gewinnenden Ertrag darbietet; die Knoppern kommen in grofsen Mengen über Smyrna zur Ausfuhr. Man duldet diese Bäume auch in den Getreidefeldern.

Wenn also auch manche frostempfindliche Mediterranpflanzen hier fehlen, so erzeugen doch die grofsen Becken und Grabenebenen der kontinentalen Mediterranregion eine reiche Fülle von Produkten. Sie sind, fast ganz angebaut, von zahlreichen bedeutenden Städten besetzt, diejenigen Teile Klein-Asiens, die entschieden die dichteste und wohlhabendste Bevölkerung, den regsten Verkehr und das reichste Leben besitzen; sie machen das Vilajet Smyrna-Aïdin zum einträglichsten des ganzen türkischen Reichs. An erster Stelle steht der Weinbau zum Zweck der Gewinnung der Rosinen. Er nimmt vor allem die Hermos-Ebene ein. Dann folgt der Feigenbaum, der in endlosen Plantagen die Mäander-Ebene bedeckt. Dazu kommt die Baumwolle, deren Anbau im mediterranen Klein-Asien eine grofse Zukunft haben dürfte. Das Opium (Gartenmohn) ist überwiegend in der kontinentalen Mediterranregion zu Hause. Wenn ich noch den Tabak und das Süfsholz nenne, aus dem im Mäander-Tal in mehreren englischen Fabriken Reglise hergestellt wird, so habe ich nur der wichtigsten Produkte gedacht, die von hier auf den Weltmarkt gebracht werden. Dazu kommt die altberühmte, jetzt leider stark europäisierte Teppichknüpferei der sogenannten Smyrna-Teppiche, die nicht in Smyrna, sondern in den Städten des oberen Hermos- und Mäander-Gebietes betrieben wird (Demirdji, Gördis, Axar, Uschak). Alle diese Erzeugnisse kommen in Smyrna zur



Abbild. 16. Eiret, Dorf in den Steppen zwischen Kutahia und Afiun-Karahissar.
(Phrygisches Tafelland.)



Abbild. 17. Olivenwald bei Karagatsch (Westküste Klein-Asiens).
Im Hintergrund Südseite des Ida-Gebirges.



Abbild. 18. „Bad lands“ bei Adana.
Gebiet des oberen Hermos.



Abbild. 19. Palaeaes Phokaeş, das alte Phokaia.
Ingressions-Doppelbucht.

Verschiffung. Diese aufblühende, überwiegend griechische Stadt von über 200 000 Einwohnern, an ihrem herrlichen Golf wunderbar gelegen, ist heute die zweite Stadt des türkischen Reichs und an Handelsbedeutung wohl Konstantinopel schon überlegen. Ein gut entwickeltes Eisenbahnnetz, das zum Teil schon lange Jahrzehnte in Betrieb ist, setzt alle die geschilderten Fruchtebenen mit diesem Centrum in Verbindung und hat schon den Anschlufs an die Anatolische Bahn in Afiunkarahissar erreicht. Aber neben dem modernen Verkehrsmittel hat sich gerade in diesem Gebiet das Kamel als Lasttier noch in vielfachem Gebrauch erhalten; es bildet eine gewöhnliche Staffage im Landschaftsbild des westlichen Klein-Asien, während es in den von mir besuchten Hochsteppen selten erscheint. Auch die wilde Fauna zeigt manche Züge des tieferen Orients und Nord-Afrikas. Neben dem in ganz Klein-Asien verbreiteten Schakal werden der Leopard und die Hyäne nicht selten angetroffen, und zuweilen sieht man das possierliche Chamäleon die Fruchtbäume erklettern.

Der Gegensatz des inneren Steppenplateaus mit seinen einförmigen Lebens- und Produktionsbedingungen, seiner innerasiatischen Natur, und des mediterranen Westens mit seiner mannigfaltigen Gestaltung, seinen vielseitigen Erzeugnissen, seiner Aufgeschlossenheit zur reich belebten Schiffahrtsküste der Aegaeïs — wozu sich als drittes Gebiet das abgeschlossene feuchte Waldland des Nordwestens gesellt — zeigt sich natürlich auch in dem ganzen Wesen und der Kulturart der Bevölkerung. Er kommt nach Zeiten scheinbarer Ausgleichung immer wieder zum Vorschein, da er von der Natur erzwungen ist. Aber dieser Gegensatz ist nicht kulturfeindlich, sondern im höchsten Grade kulturfördernd gewesen; denn diese Landesteile stehen in engsten Wechselbeziehungen, da sie verkehrsgeographisch aufeinander angewiesen sind. So wird Klein-Asien zum Schauplatz, wo asiatische Völker und Kulturen im Innern und mediterran-europäische am Rande einander aufs engste berühren, aufeinander einwirken, von einander lernen. Die Verkehrswege und Beziehungen innerhalb Klein-Asiens gewinnen aber noch mehr an Bedeutung, weit über das eigene Land hinaus, weil sie überhaupt Vorder-Asien und Europa verbinden, weil, wie schon erwähnt, Klein-Asien die Landbrücke zwischen beiden Erdteilen darstellt. Uralte Handels- und Heeresstrafsen betreten das kleinasiatische Hochland von Osten aus Armenien her und von Südosten aus Cicilien über die Taurus-Pässe hinüber, umgehen auf beiden Seiten die centrale Salzsteppe. Dann bieten sich zwei Abstiege zur Ägäischen Küste. Einmal durch die grofsen Grabenebenen zum westlichen Gestade: das ist die natürlichere und älteste Richtung des

Verkehrs. Dann die schwierigere nach Nordwesten zum Bosporus — sie gewinnt Bedeutung erst mit der Vorherrschaft Konstantinopels. Im Altertum überwog entschieden die Richtung zur Ägäischen Küste, wo der echt mediterrane Küstensaum von Griechen besetzt war. Ihre grofsen, blühenden Handelsstädte (vgl. Abbild. 19) nahmen hier den Verkehr weit aus dem Innern Asiens auf und führten ihn nach dem Westen fort. Im Innern safsen Völker eigenartiger, hoher Kultur, die den Verkehr aus dem Innern Asiens zur Küste führten. Erst nach Alexander erlagen sie allmählich der Hellenisierung, und in der Römerzeit verbreitete sich eine einheitliche, materiell überaus hochentwickelte Kultur über das dicht von blühenden Städten besetzte Land. In den abgelegensten und ödesten Gegenden überraschen die Ruinen grofsartiger Städteanlagen, Tempel, Brücken, Bäder, Nekropolen aus der Zeit des Römerreiches. Die Bevölkerung auch des Innern Klein-Asiens sprach griechisch, — aber im Grunde war es die alte Urbevölkerung im hellenischen Gewande. So finden wir noch in Römerzeit die eigentümlichen, aus dem lebenden Fels gehauenen Denkmäler, wie sie der alten phrygischen Kultur eigen waren.

Das Aufblühen Konstantinopels zog den Verkehr aus dem Inneren nach dem Bosporus, löste ihn ab von der Ägäischen Küste, die damit auf ihr näheres Hinterland — die Region der grofsen Gräben — beschränkt wurde. So ist es bis heute geblieben. Das innere Hochland gravitiert nach Stambul, der Westen nach Smyrna, das seit Römerzeit die Führung unter den Städten der Westküste erlangt hat. Sonst bildete die byzantinische Kultur in christlich-griechischem Gewande die, freilich verarmte, Fortsetzung der antiken. Und auf byzantinischer Grundlage bauten auch zum Teil die Seldschuken. Aber sie brachten den Islam und mit ihm neue Kunst- und Lebensformen, innerasiatische Volkselemente. Sie tilgten im Innern das Christentum und die griechische Sprache bis auf geringe Reste. Aber die alten Städte blühten an derselben Stelle, wenn auch in verringerter Gröfse und Wohlstand; die Einwanderer mongolischer Rasse gingen in der islamisierten Urbevölkerung unter. Erst die wiederholten Mongolenstürme, der Zerfall des Seldschukischen Reiches, die Osmanen-Herrschaft und endlich der Verfall des Levante-Handels nach der Entdeckung des Seeweges nach Indien bringen die endgültige Ausschaltung Klein-Asiens aus dem Weltverkehr, die Vernichtung der letzten Reste alter Blüte. Damals sank das Innere Klein-Asiens auf die Kulturstufe innerasiatischer Steppenländer, aus der es sich erst in der Neuzeit durch das Eindringen europäischen Einflusses und europäischer Verkehrsmittel zu erheben beginnt.

Die Bevölkerung des inneren Hochlandes, des kontinentalen Mediterrangebiets und des nördlichen Waldgebiets ist in ihrer grofsen Mehrheit türkisch, d. h. spricht die türkische Sprache und bekennt den Islam. Aber doch machen sich grofse Unterschiede bemerkbar. Während die Türken im inneren Hochlande in Siedelungen, Kultur, Lebensart reiner das Wesen eines asiatischen Steppenvolkes bewahrt haben, das sie ursprünglich waren, haben sie in den peripherischen Landesteilen sich stark umgewandelt, der Landesnatur sich anpassend; so, um nur ein Moment hervorzuheben, in der Bauart der dörflichen Siedelungen: dem Steppendorf des Innern stehen der Holzbau des Waldgebietes, das mediterrane Steinhaus mit Obergeschofs im westlichen Landesteil gegenüber. (Vgl. Abbild. 20.) Im Typus lassen die sefshaften Türken nirgends den mongolischen, ural-altaïschen Ursprung erkennen; dieser ist spurlos im Typus der Urbevölkerung, ferner der Griechen und der Armenier untergegangen, die unter Annahme des Islam und der türkischen Sprache den Grundstock der heutigen osmanischen Türken bilden. Zu diesen sefshaften Türken gesellen sich aber Nomadenstämme (vgl. Abbild. 21), die sogenannten Jürüken, die allerdings in den letzen Jahren vielfach sefshaft geworden sind, sich aber immer noch dadurch unterscheiden, dafs ihre Frauen unverschleiert gehen. Dazu kommen Stämme, die sich direkt als Turkmenen bezeichnen. Endlich gewisse rätselhafte nomadische Volkssplitter, die Tschetmis und Kisilbasch, letztere auch nach ihrer Beschäftigung Tachtadji (Brettschneider) genannt. Sie nomadisieren besonders in den Gebirgen der kontinentalen Mediterranregion und sollen eine eigene Religion mit gewissen Mysterien besitzen; nur äufserlich bekennen sie sich zum Islam. Beide letztgenannten Stämme zeigen in dem von mir bereisten Gebiet vielfach mongoloide Gesichtszüge.

Dem gegenüber ist die Küstenzone des Westens, zum Teil auch die des Nordens und des Südens, durch alle Zeiten hindurch überwiegend von Griechen besetzt geblieben, die den ganzen Seeverkehr in der Hand haben. Und von hier dringen sie mit der neueren Entwickelung des Verkehrs und der Produktion ins Innere vor. In jedem Dorf sitzt mindestens ein griechischer Krämer, in jedem Städtchen eine eine Kolonie griechischer Kaufleute, Geldmänner, Ärzte, Advokaten, ja Beamten. Obwohl numerisch in der Minderheit, beherrschen schon jetzt die Griechen Handel und Verkehr der ganzen Mediterranregion; die griechische Sprache und Schrift ist die Sprache des Handels und Verkehrs. Die Griechen sind hier die Hauptträger des ökonomischen Fortschritts, beuten aber auch naturgemäfs die indolente türkische Bauernschaft schonungslos aus. Selbst als Landbesitzer dringen sie vor. Eine ähnliche

Rolle spielen im Innern und an der Nordküste die Armenier. Der Türke versteht das Land zu bauen; aber seine Produkte in den Welthandel zu bringen, versteht er nicht. Darum fällt der Löwenanteil an den Vorteilen der modernen Verkehrsentwicklung den Griechen, Armeniern, Levantinern, Europäern zu. Der türkische Bauer erhält zwar höhere Preise für seine Produkte, aber zugleich wächst seine Abhängigkeit von den fremden Kaufleuten. Dazu kommt, dafs das alte türkische Handwerk zurückweicht vor den billigen europäischen Waren. Die einheimischen Industrien, wie die Teppichfabrikation, nehmen europäische Betriebsweise an, arbeiten nach europäischen Mustern. Ja, in seiner eigensten Domäne, im Landbau, wird der Türke beengt durch die muhamedanischen Einwanderer, meist sog. Mohadjirs, Flüchtlinge aus den Ländern des Islam, die unter christliche Herrschaft gekommen sind. Tscherkessen und Lazen aus Kaukasien, Tataren aus Süd-Rufsland und der Dobrudscha, muhamedanische Bulgaren und Bosniaken, Kretenser und Cyprioten, Albanesen und Kurden sind in Masse eingewandert, haben ihre Dörfer gegründet, und, energischer und intelligenter, auch skrupelloser als der Türke, drängen sie ihn zurück. Sie sind ein wesentliches Element für die Hebung des Landbaues, aber auch für den Rückgang des eigentlichen Türkentums. Ebenso dringen diese fremden Muhamedaner mehr und mehr in der Beamtenschaft vor.

So hat die Erschliefsung Klein-Asiens und das Eindringen des Weltverkehrs den Türken nicht nur Segen gebracht. Freilich, rein materiell genommen, ist die Entwicklung eine erstaunliche. Wenigstens im Westen, in dem gesegneten Hinterland von Smyrna, das so mannigfaltige und wertvolle Produkte dem Welthandel bietet. Sein auswärtiger Handel steht vorwiegend unter dem Einflufs der Engländer und Franzosen, denen auch die beiden Eisenbahngesellschaften gehören, die das Hinterland erschliefsen. Langsamer entwickelt sich das innere Hochland, das Bereich der Anatolischen Bahn, da hier nur Getreide geliefert wird und auch die Ausdehnung des Getreidebaues in der Steppe eine begrenzte ist. Ja, der Einflufs Smyrnas, das in vieler Beziehung vor Konstantinopel begünstigt ist, dehnt sich bereits auf das Hochland aus. Seitdem die französische Bahn von Smyrna in Afiunkarahissar den Anschlufs an die Anatolische Bahn erreicht hat, nehmen viele Güter vom Inneren den Weg nach Smyrna. So scheint wieder die natürliche Verkehrsrichtung zum Durchbruch zu kommen, die durch das Aufblühen Konstantinopels vor $1^1/_2$ Jahrtausenden abgelenkt war. Vielleicht wird der neue Hafenbau in Haidar Pascha, dem Endpunkt der Anatolischen Bahn am Bosporus, die Wage wieder nach der anderen Seite ziehen.



Abbild. 20. Kajadjik bei Gördis.
Türkisches Dorf der kontinentalen Mediterranregion.



Abbild. 21. Jürüken-Zelt am Mermere-Göl.
(Lydien).



Ist auch die Produktion des inneren Hochlandes eine beschränkte, so hat es doch eine grofse Bedeutung: es ist das Durchgangsland nach dem ferneren Asien. Von den kleinasiatischen Bahnen kann nur die deutsche Anatolische Bahn, die das Hochland durchzieht, nach Bagdad weiter gebaut werden und so ein weites Hinterland erschliefsen, während die Bahnen der Westküste davon ausgeschlossen sind. Möge das so viel besprochene, finanziell wie politisch äufserst schwierige Projekt zur glücklichen Durchführung kommen und damit das deutsche Volk eine Kulturtat vollbringen, die ihm zu Ehre und Nutzen gereichen wird!

Berichte über eine Reise nach Ost-Afrika zur Untersuchung der Bildung und des Aufbaues der Riffe und Inseln des westlichen Indischen Ozeans.*

Von Prof. Dr. **Alfred Voeltzkow.**

Mitgeteilt vom Kuratorium der Hermann und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung.

III. Mafia und Sansibar.

Am 4. Mai 1903 traf ich von Pemba kommend in Sansibar ein. Ich beschlofs, des widrigen Windes wegen nicht direkt nach Mafia zu segeln, sondern den fälligen Dampfer der D. O. A. L. zu erwarten, mit ihm bis Kilwa zu fahren und von dort aus eine Gelegenheit nach Mafia zu suchen. Ich erreichte Kilwa am 7. Mai und konnte schon am 9. mittags mit einer kleinen Dhau die Fahrt nach Mafia fortsetzen.

Schon am späten Nachmittag wurde Songa-Songa, die südlichste Insel des Mafia-Archipels erreicht, wo ich einige Stunden zu verweilen gedachte. Da jedoch anscheinend interessante Uferbildungen vorzuliegen schienen, entschlofs ich mich den ganzen folgenden Tag dem Besuch der Insel zu opfern, liefs schnell mein Gepäck ausschiffen, das Zelt aufschlagen und war bis Sonnenuntergang eingerichtet.

Songa-Songa erstreckt sich von Nordwesten nach Südosten und setzt sich nach Nordwesten fort in ein kleines mit Kasuarinen bestandenes Inselchen mit Namen Pumbavo, das bei Ebbe mit der Hauptinsel durch eine Sandbank verbunden ist. Die Insel ist nur flach, auf grofsen Strecken tritt zerfressener Riffkalk zu Tage, der mit mehr oder weniger dichtem Busch bestanden ist.

Überraschend, ja fast beängstigend war der Reichtum an Locustiden, die zu Hunderten sich bei jedem Schritt aus den wiesenartigen Beständen erhoben. Es herrscht an derartigen Stellen eine Fülle von Blütenpflanzen, wie ich sie in gleicher Weise noch nie vereinigt ge-

*) Bericht I und II s. diese Zeitschrift 1903, S. 560 ff.

sehen habe, selbst unsere Wiesen müssen dagegen zurückstehen. Es ist dieser Anblick um so überraschender, weil er unverhofft ist und man in den Tropen auf einen derartigen Genufs garnicht vorbereitet ist.

Auf weite Strecken tritt an Stelle des Sandstrandes die Steilküste. Es sind die typischen überhängenden Ufer, hohlkehlartig ausgeschliffen, an ihrem Fufse sanft in die Strandterrasse übergehend. Auch hier bemerkte ich an manchen Stellen jene rötliche Färbung einzelner Partien, besonders im Bereich der oberen Flutgrenze, die in meinen früheren Berichten auch für Pemba und besonders die Witu-Inseln erwähnt wurde. Die Färbung ist hier sehr dunkel und geht an manchen Stellen fast ins Schwarze über.

Süfswasser gibt es nur in zwei kesselartigen Einbrüchen in der Mitte des Eilandes, jedoch ist der Weg dahin quer durch die Mitte der Insel sehr beschwerlich; denn überall tritt alter zerfressener, mit Busch bestandener Riffkalk zu Tage, der das Vordringen sehr erschwert. Am 11. Mai früh morgens lichteten wir die Anker und steuerten nordwärts der Hauptinselgruppe zu.

Es bot mir diese Fahrt, die zur Zeit der tiefsten Ebbe erfolgte, einen interessanten Einblick in die scheinbar isolierten Inselchen der Archipels. Die Inseln erheben sich aus einem verbindenden Riff, das weit hinaus trocken läuft und völlig tot ist, häufig mit einer dünnen Schicht weifsen Sandes überdeckt. Von einem wachsenden Riff ist nichts zu bemerken; es sind die jetzigen Riffe die letzten Reste eines einst einheitlichen fossilen oder gehobenen Riffes, das noch in einzelnen Teilen, wie die Inseln Jibondo, Juani u. a. bezeugen, erhalten ist, jedoch zeigen auch diese Zeichen fortschreitender Auflösung, die durch die vorgelagerten Pilzinselchen dokumentiert wird. Es ist das ursprüngliche fossile Riff bis zur Höhe der jetzigen Strandterrasse abrasiert worden, aus der noch einzelne Reste wie Füfse früherer Pilzinseln vereinzelt hervorragen.

In Chole, dem Sitz der deutschen Zollbeamten, traf ich am Nachmittag ein, setzte aber schon am nächsten Tag nach der Hauptinsel Mafia über, die ich dann während eines 14 tägigen Aufenthalts in ihren verschiedensten Teilen kennen lernte.

Ich betrat Mafia bei Kipandeni, einem kleinen Ort von nur wenig Hütten. Der Strand läuft dort auf etwa $^1/_2$ km trocken und ist ungemein schwer zu begehen. Er besitzt eine dichte Vegetation von Kalkalgen, deren Plättchen abfallen und mit Sand vermischt dichte Lagen bilden, die einen verhältnismäfsig weichen, oft unterhöhlten Boden abgeben, in den man tief einsinkt. Es wäre möglich, dafs diese

Lager von Kalkalgenplättchen Aufschlufs geben könnten über einige der Pemba-Kalke, die eine Zusammensetzung aus ähnlichen Plättchen aufweisen, und die ich, ohne eine mikroskopische Untersuchung vorgenommen zu haben, als eventuelle Foraminiferenkalke bezeichnete. Wir hätten es dann also in derartigen Formationen mit lokalen Zusammenhäufungen jener Plättchen zu tun, bei denen andere Beimengungen, wie Kalksand und Kalkschlamm, fast völlig zurücktreten.

Charakteristisch für Mafia sind die vielen gröfseren und kleineren Seen, die hauptsächlich in der Mitte der Insel dicht gedrängt beieinander liegen. Faunistisch sind dieselben recht arm, auch die Ausbeute an niederen Lebewesen war eine nur spärliche. Krokodile fehlen, dagegen sind Nilpferde noch vereinzelt vorhanden, und ich hatte das Glück ein Exemplar dieser Dickhäuter in einem der kleinen Seen zu überraschen und zur Strecke zu bringen.

Auch ein Besuch der letzten Restbestände des einstigen ausgedehnten Urwaldes im Norden der Insel bei Chunguruma bot wenig Interessantes. Der Wald als solcher ist nur noch in einzelnen Komplexen vorhanden und besteht aus verhältnismäfsig weit von einander stehenden höheren Bäumen, die durch buschiges Unterholz verbunden sind. Stellenweise sind die höheren Bäume sämtlich abgestorben, wie es scheint, infolge von Beschädigung durch Menschenhände. Derartige Bestände sehen, von weitem gesehen, recht sonderbar aus. Man erblickt einen niedrigen buschigen Wald, aus dem eine grofse Zahl abgestorbener entlaubter Bäume emporragt.

Im Norden bei Kirongwe findet sich flacher Sandstrand, der bei Ebbe weit hinaus trocken läuft; auf ihm viel Mangrove, deren Zweige und Wurzeln dicht mit Austernschalen bedeckt sind. Was diesem Strand sein charakteristisches Gepräge verleiht, sind die vielen wie Spargel aus dem Boden emporragenden Luftwurzeln der Mangrovebäume, die an ihrer Spitze dicht mit Balaneen besetzt sind. Der Strand ist alter zerfressener Riffkalk, jetzt mit Sand bedeckt, aus dem vereinzelt noch einige Gesteinsbrocken hervorragen. Stellenweise im Laufe der Wasserwege finden sich ganz gleichmäfsig ausgebreitete Lagen von Muschelschalen mit Sand vermischt, welche die Bildung ähnlicher fossiler Schichten veranschaulichen.

Bei Upenja steht älterer Kalk am Wege an, aller Wahrscheinlichkeit nach nichts als umgewandelter und durch die Gezeiten verhärteter Riffkalk. Es ist dies anscheinend der Sockel der Insel, dem die sandigen Lehme und roten Erden aufgelagert sind.

Etwas abweichend ist die Südostseite der Insel, die infolge vieler Koralleneinlagen eine stark zerfressene Steilküste aufweist. Dies

Küstengebiet besitzt einen ungemein zerklüfteten Boden und ist mit Urwald bestanden. Vorherrschend sind Adansonien, die förmliche Waldbestände bilden und deren Stämme eine kolossale Stärke erreichen. Ein Baum am Wege ergab bei Messung in Schulterhöhe einen Umfang von 10 m. Ihre Wurzeln überziehen überall leistenartig den Boden und geben dem Wald ein ganz eigentümliches Ansehen.

Es ist dieser Teil der Insel wohl der noch am ursprünglichsten erhaltene und auch faunistisch der reichste; leider verbietet der zerfressene Boden ein allzuhäufiges Abweichen vom Wege, sodafs ein ausgiebiges Sammeln sehr erschwert ist.

Nach Chole zurückgekehrt, besuchte ich dann noch die kleine Insel Juani, die sich nördlich an Chole anlagert und nach Nordosten die Bai von Chole abschliefst.

Fast überall findet sich auf der Ostseite, der Meeresseite, eine Steilküste von 2—3 m Höhe, die entsprechend ihrer wechselnden Zusammensetzung ein wechselndes Aussehen besitzt. Auf Strecken, an denen Korallen vorherrschen, ist das Ufer stark zerfressen; an anderen Stellen findet sich typische Steilküste, die vielfach durch feinen Kalk gebildet ist, der aus den verkitteten Platten der erwähnten Kalkalgen zusammengesetzt ist, aber die mannigfachsten Umwandlungen erfahren kann.

Die Strandterrasse ist fast eben, häufig wie abgeschliffen, und fällt an ihrer Seeseite steil in das Meer ab. Lebewesen habe ich nicht bemerkt, auch keine niederen Formen, mit Ausnahme einiger Muränen; es ist alles tot oder in der Vernichtung begriffen.

Ursprünglich bildeten anscheinend alle die Bai von Chole abschliefsenden Inseln ein Ganzes. Juani und Mievi sind die letzten Reste der einstigen Küste. Später werden auch die jetzt noch vereinzelt aufragenden Spitzen und Felsen im Nordosten der Bai dem Verfall nicht entgehen und verschwinden, und ist die Zerstörung soweit fortgeschritten, dafs fortgesetzt ein starker Strom die Bai von Chole durchfliefst, so wird wohl die jetzige Versandung nachlassen und die Abrasion auch auf der Innenseite der Bai ihre Wirkung auszuüben beginnen. Ich mufs auf das bestimmteste der Meinung Baumanns entgegentreten, dafs wir es mit wachsenden Riffen zu tun hätten. Gerade das Gegenteil ist der Fall, und die deutlichsten Beweise für eine Landzerstörung sind überall zu bemerken.

Am 1. Juni traf ich wieder in Sansibar ein, gelangte jedoch nicht zu wissenschaftlichen Arbeiten, da mich einige Tage das Ordnen und Verpacken meiner Sammlungen in Anspruch nahm, und sich dann auch

als Folge der fortgesetzten Anspannung des Körpers Fiebererscheinungen einzustellen begannen, sodafs ich mich am 6. Juni zur Erholung nach Chaka auf der Ostküste der Insel Sansibar begab, wo mir das Erholungshaus der deutschen Firmen freundlichst zur Verfügung gestellt war. Das Haus der deutschen Firmen liegt direkt am Meer auf dem Steilabsturz gegen die Bai von Chaka und ist ungemein praktisch gebaut. Im Erdgeschofs befinden sich ein grofser Speisesaal, der die ganze Breite des Hauses durchzieht, und darin mündend zwei Schlafzimmer mit je zwei Betten, über dem Speisesaal eine grofse Terrasse und darauf mündend ein Lesezimmer und ein Schlafzimmer. Ich habe nur bedauert, nicht längere Zeit dort verweilen zu können.

Die Küste bildet auch hier wie fast überall auf Sansibar Steilabstürze mit unterwaschenen Ufern, zeigt aber infolge der vielen Einlagerungen an Korallen ein sehr zerfressenes Aussehen.

Im Bereich der Flut findet entgegen der sonst charakteristischen Verhärtung eine Vermürbung statt unter dem Einflufs der verschiedensten Organismen, wie Rohrmuscheln, Würmern u. a., überhaupt ist hier überall ein reiches tierisches Leben zu bemerken. Besonders auf der Unterseite der plattenartig ausgewaschenen Uferwand dicht über dem Fufse der Steilküste, jedoch auch auf der Oberseite, sitzen viele Schwämme auf, in der Mehrzahl violett gefärbt, netzartig die Felsen überziehend, während eine orangerote Art sich krustenartig ausbreitet.

Die Steilküste im allgemeinen betrachtet, erweckt einen geschichteten Eindruck, hin und wieder von festeren Partien ohne Schichtung durchsetzt, die dann aber stets Korallenstruktur erkennen lassen, also den ursprünglichen Grundstock des Riffes darstellen, in Gestalt pilzförmiger Korallenkolonien, die vom Boden emporragen.

Ein grofser Teil der Küste der Insel Sansibar zeigt dagegen typische Steilküste, besonders schön ausgeprägt auf der kleinen Insel Bawi vor dem Hafen von Sansibar und ähnlichen Bildungen auf Pemba durchaus entsprechend. Die ganze Bai von Chaka läuft trocken und scheint weiter nichts darzustellen als die ursprünglich felsige Strandterrasse, die jetzt von Sand überdeckt ist.

Am 9. Juli kehrte ich nach Sansibar zurück und schiffte mich am 11. Juli an Bord des Sultansdampfers „Barawa“ ein, um die Reise nach den Comoren anzutreten.

IV. Die Comoren.

1. Grofs-Comoro.

Die Gruppe der Comoren ist nordöstlich von Madagaskar am Eingang zum Kanal von Mozambique gelegen und umfafst die vier Inseln Mayotte, Mohély, Anjouan und Grofs-Comoro.

Letztere, die gröfste und bedeutendste der Gruppe, von den Eingeborenen Angasija genannt, mein Reiseziel, kam der schweren See wegen erst am Morgen des fünften Tages in Sicht. Von weitem gesehen, scheint die Insel aus zwei Teilen zu bestehen, beim Näherkommen überzeugt man sich jedoch, dafs man tatsächlich nur zwei durch ein flacheres Plateau verbundene Erhebungsgebiete vor sich hat. Im Süden das Massiv des Karthala, das fast das ganze Centrum der Insel einnimmt, mit seinem bis noch vor wenigen Jahren tätigen Vulkan, und den bergigen Norden, gebildet aus einer Anzahl erloschener Krater.

Der Karthala erhebt sich wie ein gewaltiger Dom gleichmäfsig aus der See aufsteigend mit flachem Gipfel bis zu 2400 m, während die Berge des Nordens nur Höhen von etwa 1200 m aufweisen. Man erhält von dieser Höhe erst eine richtige Vorstellung, wenn man sich dicht dabei oder sehr weit entfernt befindet. Bei klarem Wetter soll der hohe Vulkan von Angasija 25 geographische Meilen weit sichtbar sein. Schon beim Herannahen prägen sich deutlich an den Abhängen des gewaltigen Berges verschiedene Vegetationsgebiete aus. Im Bereich der Küste bis zu einer Höhe von etwa 500—600 m haben wir das eigentliche Kulturgebiet, Kokospalmen, Bananen u. s. w., ferner hier auch die grofsen Pflanzungen von Vanille, Kakao, Kaffee u. s. w., sonst die häufig noch wenig verwitterten Lavaströme, besetzt mit niedrigem Busch, Tamarinden, auch Mangos, die häufigste Erscheinung ist *Cycas* sp.

Darüber hinaus breitet sich über die Abhänge der grofse tropische, feuchte Urwald bis zu Höhen von 1800 m, während der Gipfel der Berge kahl ist, dicht mit hohem Gras und niedrigem Gebüsch bestanden, grofse steppenartige Weiden darbietend, stellenweise von schwarzen Lavaströmen durchzogen.

Grofs-Comoro war bis zur Besitzergreifung durch die Franzosen der zivilisierten Welt nur wenig bekannt. Die Häfen wurden nur von arabischen und indischen Schiffen angelaufen oder von Seglern, die von Mayotte oder Anjouan geschickt wurden, um Arbeiter anzuwerben. Kriegsschiffe und Walfischfänger, die in den Comoro-Gewässern kreuzten, liefen Anjouan an, wo ein englischer Konsul residiert, oder Mayotte,

das sich seit 1845 im französischen Besitz befindet, da sie dort ihre Provisionen erneuern konnten und frisches Wasser und Lebensmittel in Fülle und zu billigen Preisen vorfanden.

Grofs-Comoro bot den Schiffen nicht die gleichen Hilfsquellen dar. Man findet dort keinen Flufs, nicht den kleinsten Bach; das Wasser der wenigen Quellen, die auf den Bergen entspringen, verliert sich sofort in dem vulkanischen Boden. Die Comorenser trinken nur das brackige Wasser, das sie erhalten, indem sie den Sand am Meer aufgraben oder Regenwasser, das sie in natürlichen oder künstlichen Cisternen sammeln. Die Lebensmittel waren selten bei diesem durch die andauernden Kämpfe untereinander erschöpften Volk, und durch die Revolten der kleinen Sultane der Provinzen gegen den Sultan Thibé, den Hauptsultan der Insel. Die fortgesetzt decimierten Herden, die oft in diesen unruhigen Zeiten verwüsteten Felder genügten nur mit Mühe, die Einwohner zu ernähren. Während eines dieser Kriege, die Grofs-Comoro verheerten, war in einigen Provinzen die Hungersnot so grofs, dafs die Einwohner alle Kokosbäume umschlugen, um sich mit dem Palmkohl zu ernähren, ein kleiner efsbarer Teil der Spitze der Palme, dessen Entfernung jedoch den Tod des Baumes nach sich zieht. Und diese verwüsteten Provinzen haben noch heute, nachdem viele Jahre verflossen, ihren wüsten Anblick.

Noch ein anderer Grund hielt die Schiffer europäischer Rasse von Grofs-Comoro fern. Die Comorenser, fanatische Muhamedaner, sehr eifersüchtig auf ihre Unabhängigkeit, hatten es stets für politisch gehalten, ihre Insel den Fremden zu verschliefsen. Nur einzelne Häfen waren geöffnet, und es war jedem Christen untersagt, in das Innere des Landes einzudringen. Die eigenen Glaubensgenossen der Comorenser, die Araber von Sansibar und Maskat, selbst die Eingeborenen der benachbarten Inseln hatten nicht das Recht, auf Angasija Besitz zu erwerben.

Alle diese Mittel waren den Comorensern von Vorteil, um den Versuch einer Erforschung der Insel zu verhindern; sie gebrauchten Macht und List. Sie hüteten sich wohl, die natürlichen Reichtümer ihres Landes bekannt werden zu lassen, und sprachen nur von seiner Dürre und Unfruchtbarkeit.

Die wenig enthusiastischen Beschreibungen, welche die Eingeborenen von ihrem Land machten, schienen wahrheitsgetreu zu sein. Die Schiffer, die an den Küsten entlang fuhren, unterschieden von ihren Booten aus ungeheure Ausdehnungen von Gebüschen, durchschnitten von gewaltigen Lavaströmen, die sich in allen Richtungen vom Gipfel aus nach dem Meer erstreckten. Allein vereinzelte Kokosbäume

verrieten durch ihr lebhafteres Grün kleine, von Zeit zu Zeit am Abhang verstreute Ortschaften. So erhielt Grofs-Comoro den Ruf, ein verlassenes, verödetes Land ohne Vegetation zu sein.

Die Insel interessierte daher die Pflanzer von Mayotte und von Réunion nur in bezug auf die Arbeiter, welche die Agenten von dort alle Jahre holten. Diese zum Arbeiten auf den Pflanzungen engagierten Leute waren besonders Besiegte, welche der Sultan mit Gewalt an Bord der Segelschiffe einschiffen liefs.

Eine natürliche Folge dieser Verhältnisse war, dafs auch in naturwissenschaftlicher Hinsicht unsere Kenntnis dieser interessanten Insel fast Null war.

Der erste, dem wir eine Bereicherung unseres Wissens verdanken, war Dr. Kersten, der 1863 Gelegenheit hatte, einige Zeit auf Angasija zu verweilen und dem auch die erste Besteigung des Vulkans gelang, worauf ich später noch zurückkommen werde.

In ein neues Stadium trat die Erforschung der Insel, als 1884 Mr. Humblot, bekannt als erfolgreicher Sammler und Naturforscher auf Madagaskar, von der französischen Regierung mit der Erkundung der Insel betraut wurde. Seine unter mannigfachen Schwierigkeiten durchgeführte Mission gab Anlafs zur Gründung der Societé de la Grande Comore zur wirtschaftlichen Ausnutzung Grofs-Comoros, einer Gesellschaft, die zur Zeit mit 1500 Arbeitern arbeitet und deren Direktor Mr. Humblot ist. Da jedoch seine Zeit völlig durch die Tätigkeit in seiner neuen Stellung in Anspruch genommen wurde, so gelangten durch ihn nur eine Sammlung von Pflanzen, besonders Orchideen u. s. w., und einige Schmetterlinge nach Paris an das Museum, sodafs ich ein noch fast unberührtes Feld für meine Tätigkeit vorzufinden hoffen durfte.

Ich hatte vor allen Dingen ins Auge gefafst, an dem 2400 m hohen Vulkan die vertikale Verbreitung der Flora und Fauna zu studieren und zu diesem Zweck in den verschiedenen Höhenzonen Standquartiere zu errichten, deren Dauer von den jeweiligen Verhältnissen abhängig zu machen war, also nach allgemeiner Orientierung im Gebiet der Küstenzone und der Kulturanlagen eine erste Station anzulegen im Gebiet des Urwaldes, etwa in Höhe von 1000 m, später mein Arbeitsgebiet an die obere Grenze des Urwaldes zu verlegen, und dann von hier aus täglich Exkursionen zu unternehmen nach der höchsten Zone, dem Gebiet der grofsen Grasebenen und dem Riesenkrater des Karthala. Ich brachte auch dies Programm in der geplanten Weise mit kleinen Abänderungen zur Durchführung, mietete mir für die Dauer meines Aufenthaltes in Mroni, dem Haupthafenplatz der Westküste,

ein kleines Steinhaus als festes Quartier und unternahm von dort aus meine Ausflüge nach den verschiedenen Teilen der Insel.

Mein erstes war natürlich, Herrn Humblot, der etwa vier Stunden von der Stadt entfernt, in Niumbadjou, in einer Höhe von 150 m seinen Wohnsitz hat, meinen Besuch zu machen. Ich wurde auf das liebenswürdigste aufgenommen und besprach mit ihm meine Reisepläne. Er riet mir, den Besuch des Vulkans bis zum Schlufs aufzuschieben. Augenblicklich wäre wenig Aussicht auf klares Wetter vorhanden und aufserdem der Aufenthalt in jenen Höhen zur Zeit nicht ohne Gefahr; seien doch erst vor einem Monat 17 Träger dort oben durch plötzlichen Regenfall und Niederschlagen der giftigen Dämpfe umgekommen. Ich möge zuerst den Norden der Insel besuchen, wo er in Höhe von 900 m eine von seinem Neffen geleitete Station besäfse, dann nach dem Süden der Insel gehen, wo in Höhe von etwa 250 m sich bei der Wasserquelle Morotzo ein Unterkunftshaus befände, und dann schliefslich, wenn die Jahreszeit günstiger wäre, längeren Aufenthalt nehmen in der von ihm angelegten Versuchsstation La Convalescence in Höhe von 1750 m, etwa 500 m unter dem Gipfel des Vulkans, wo ich eine kleine Hütte und Süfswasser vorfinden würde.

Ich blieb die Nacht in Niumbadjou, da mich Mr. Humblot eingeladen hatte, am nächsten Morgen mit ihm die Pflanzungen zu besichtigen und am Nachmittag dann nach Mroni zurückzukehren.

Der Weg führt von Niumbadjou in schöner, grofser Anlage in gerader Linie den Berg hinab und erreicht bald die ersten Pflanzungen. Es ist Vanille, der als Schattenbaum und Stütze *Iatropha* sp. dient; etwas weiter bergabwärts schliefsen sich ausgedehnte Kakaobestände an von vorzüglichem Aussehen, deren Ertrag leider durch die Ratten stark beeinträchtigt wird. Auch Kaffee wird viel angepflanzt und soll gleichfalls gute Erträge geben. Die Nelkenplantagen haben sich nicht gewinnbringend genug erwiesen und müssen jetzt der Vanille weichen. In der Nähe des Meeres nehmen die Kokospalmen an Anzahl zu. Die Wege sind häufig mit *Cycas* sp. und *Aloe* sp. eingefafst. Die ganze Anlage ist mustergültig; grofse, drei Meter breite Wege durchziehen das Besitztum nach allen Seiten. Salimani ist dicht am Ufer gelegen und verdankt der Gesellschaft seine Entstehung. Hier befinden sich die Trockenanlagen für die Vanille, eine Kistenfabrik u. s. w. Auf Eisenbahnschienen werden die Wagen mit der auf grofsen Brettern ausgebreiteten und mit Filzdecken geschützten Vanille aus den Schuppen in die Sonne gerollt, was häufig schnell geschehen mufs, um die kurze Zeit der Sonnenstrahlung ergiebig auszunutzen zu können.

Schon am 20. Juni schiffte ich mich nach Mitsimahuli, am

Nordwestende der Insel, ein, das durch verhältnismäfsig günstige Hafenbedingungen ausgezeichnet ist. Es fehlen hier die Lavaklippen; das Meer läuft weit hinaus auf sandigem Strand trocken, der in seinen tieferen Teilen mit Korallen besetzt ist, ohne aber ein eigentliches Riff zu bilden.

Über Mireveni, eine Versuchs-Plantage für Vanille, begab ich mich am nächsten Morgen nach La Grille, dem Wohnsitz des Direktors für die Station des Nordens.

In Mireveni hatte ich Gelegenheit, einige der eigenartigen Cisternen zu besichtigen, mit deren Hilfe die allgemeine Wassersnot etwas gemildert wird. Es sind dies künstlich hergestellte Höhlungen in den grofsen Affenbrodbäumen (*Adansonia* sp.), 1 1/2—2 m tief und den ganzen Innenraum umfassend, da nur die Rinde des Baumes erhalten bleibt. Rinnen leiten das am Stamm herabfliefsende Wasser in diese Behälter, die, um Mifsbrauch vorzubeugen, so hoch angelegt sind, dafs sie ohne Leiter nicht zugänglich sind. Der von mir untersuchte Baobob zeigte die Cisterne bis zum Rand mit trübem Wasser angefüllt. Übrigens soll sich die Rinde an der äufseren Öffnung im Laufe der Zeit durch Neubildung wieder schliefsen, was mein Befund zu bestätigen schien.

La Grille, in Höhe von etwa 900 m gelegen, besteht aus einem im Bau begriffenen Wohnhaus und einigen Strohhütten, als vorläufiger Sitz des Vertreters und seiner Dienerschaft, und einem etwas entfernter gelegenen Arbeiterdorf. Die Station ist angelegt zur Zucht des Rindviehs, das auf den weiten Ebenen des Nordens ausgezeichnete Weideplätze findet, und wurde gewählt, weil hier, ein seltener Fall auf Grofs-Comoro, ein paar Quellen zu Tage treten. La Grille erinnert seiner ganzen Lage nach an unsere Schweizermatten. Abends kehren die Rinder, von denen auf dieser Station etwa 1200 gehalten werden, in langem Zug nach dem Ort zurück und werden für die Nacht in grofse Umfriedungen getrieben, deren Mauern von 1 m hoch aufgeschichteten Lavablöcken gebildet sind und die sich am Bergesabhang in der Nähe des Dorfes hinziehen.

Die Fauna dieser Gebiete ist recht arm. Am reichlichsten vertreten ist ein kleiner Myriopode, der manchmal förmliche Knäuel auf den Exkrementen der Rinder bildet, doch auch an den Wänden der Wege an feuchten Stellen überall anzutreffen ist. Drei Arten Nacktschnecken finden sich unter Steinen bei den Rändern, am häufigsten eine lauchgrüne Art, daselbst auch eine kleine Feldmaus und kleinere Gehäuseschnecken.

Die Wälder, welche die Spitzen der Berge überziehen und auch

in geschützten Einschnitten tiefer herabreichen, sind fast ganz tot, sogar Ameisen und Termiten fehlen völlig, erstere habe ich nur auf den Weideplätzen unter Steinen in ein paar kleinen Kolonien angetroffen. Einen seltsamen Anblick gewähren die Wälder in ihren höheren Partien dadurch, dafs alle Bäume und Sträucher dicht mit langen, grauen Flechten behangen und besetzt sind, die anscheinend wohl der Orseille zuzurechnen sind.

Eine kleine Moschusratte, *Crocidura* sp., ist ziemlich selten; eine furchtbare Plage bilden dagegen die Ratten, von denen einmal während des Abendessens im Anrichteraum 14 Stück gefangen wurden.

Um einen gröfseren Teil des Nordens kennen zu lernen, unternahm ich eine zweitägige Tour, die mich zuerst nach Hautzinzi an der Ostküste führte, da hier ein Korallenriff die Küste umrahmen sollte, das sich jedoch wie stets nur als eine Überrindung der unterseeisch vorgeschobenen flachen Küste mit vereinzelten Korallenkomplexen erwies.

Von hier aus führte der Weg über Lavaklippen am Strande entlang vorbei an Tortue-Insel, welche die Reste eines alten Kraters darstellt und bei Niedrigwasser trockenen Fufses zu erreichen ist, nach Ivuáni. Dieser Krater liegt am oder besser im Meer und ist zur Hälfte aufgebrochen, sodafs das Meer freien Zutritt hat; nur die Nordhälfte ragt noch mauerartig aus dem Wasser empor.

Das Ziel meiner Reise war ein im Nordosten der Insel gelegener Kratersee. Er wird gebildet von einem Kegel von etwa 80 m Höhe, nach dem Lande in die Höhen allmählich übergehend, nach der See zu steil zur Ebene des Ufers abfallend. Nach innen stürzen die Wände fast senkrecht bis zum Niveau des Meeres ab. Der Spiegel des Sees soll periodischen Schwankungen unterworfen sein, was bei der Durchlässigkeit des Bodens und der Nähe des Meeres sehr gut möglich ist. Das Wasser ist ganz salzig und wird für besondere Zwecke von den Eingeborenen als Heilmittel verwendet. Der Durchmesser des Kraters mag etwa 50 m betragen, seine inneren Wände sind teilweise bewaldet. Wie ich später hörte, hat Mr. Humblot hier ein Exemplar von *Geckolepis* sp. gefangen, jenes seltsamen Geckos mit Fischschuppen, das auf Madagaskar in zwei Arten vertreten ist.

Am Tag nach meiner Rückkehr trat ich frühmorgens den Marsch über Land nach Mroni an, um auch das mittlere Plateau aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Der Weg führte über grofse, stellenweise von frischen Lavaströmen unterbrochene Ebenen und ist sehr anstrengend, sodafs wir erst in später Nacht völlig erschöpft Mroni erreichten. Besonders der letzte Teil des Weges war ungemein aufreibend, da es galt den Lavastrom von 1885 zu passieren, der zwischen

Itzandra und Mroni das Meer erreicht hat. Ein derartiger frischer Lavastrom erscheint wie ein weites Koksfeld, besät mit gröfseren und kleineren Schlackenstückchen. Die ersten Spuren beginnender Vegetation liefsen sich bereits bemerken in Gestalt vereinzelter Farne und einer Flechte, die alle Blöcke überzieht und dem ganzen Feld den Eindruck einer bereiften Fläche verleiht.

Nach etwa achttägigem Aufenthalt in Mroni brach ich am 7. Juli nach Süden auf. Der Weg führt die grofse neu erbaute Strafse parallel zur Meeresküste am Krater von Ikoni vorbei nach Salimani und von dort ansteigend an den Abhängen des Karthala entlang nach Süden über Inazi, Bambani und dann steiler werdend nach Tsimachóngo und Kanzéli. Hier verläfst der Weg die Küste und führt nach Osten, quer durch die Insel, schliefslich absteigend bis zu 250 m, nach Morotzo, das schon im Gebiet des Ostabhanges gelegen ist.

Morotzo ist kein Ort, sondern die Bezeichnung für eine Quelle, die in einem sich nach der Küste hinunterziehenden Tal in einer Höhe von 250 m zu Tage tritt und das ganze Jahr hindurch Wasser führt. Morotzo wurde daher als Stützpunkt für die Station des Südens gewählt, und Mr. Humblot hat in genialer Weise durch starke, aus Felsblöcken erbaute ummauerte Bassins mit hohen Wänden Reservoirs zu schaffen gewufst, die man für Bauten vergangener Geschlechter ansehen würde, so mächtig ist ihre Konstruktion; und doch sind schon an einigen Stellen die Mauern in Verfall, und der Cementbelag ist durchlässig geworden. Später wurde die Station aufgehoben und nach dem Norden verlegt, dessen weite Ebenen sich günstiger als der Süden für das Halten grofser Herden von Rindern erwiesen.

Da ein Wächter zur Aufsicht über die Quelle gesetzt ist, so fand ich das frühere Wohnhaus in gutem Zustand vor und war recht gut untergebracht. Die Station besteht zur Zeit im ganzen nur aus drei Häusern, einem Strohhaus als Wohnhaus, einer Hütte, die als Kirche dient, und der Hütte für den Wächter, die auf einer schmalen, am Felsabhang ausgeebneten Terrasse direkt über den Quellbaulichkeiten gelegen sind.

Überall im Tal, wie auch sonst häufig im Süden, tritt ein feinkörniger blauschwarzer Basalt in Gestalt grofser Blöcke zu Tage, mit abgerundeter Oberfläche, die in grofsen schalen- oder muschelförmigen Abblätterungen verwittern, und zwar zu einer grauen tonigen Masse, die an allen Stellen den Boden bedeckt. Der Laterit dagegen, der an vielen Orten mächtige Decken bildet, entsteht aus den vulkanischen Erden und Schlacken; seine Entstehung läfst sich in allen Übergängen auf das deutlichste verfolgen.

Auf der Höhe nordwestlich von Morotzo finden sich ein halbes Dutzend arabischer Gräber von rechteckiger Form der Mauereinfassung, nebst einer Anzahl gewöhnlicher Gräber; jedoch liefs sich bei dem Fehlen von Inschriften nichts Näheres über ihr Alter erfahren. Da die Gräber am Ende eines Höhenrückens, der steil zum Tal abstürzt, gelegen sind, so heben sie sich scharf vom klaren Himmel ab und bilden eine prachtvolle Landmarke.

Gegen Süden und Südosten erheben sich kegelförmige Berge, deren rot und grau gefärbte Abbrüche ihre Zusammensetzung aus vulkanischen Erden erkennen lassen. Der graue Ton wird von den Frauen gegessen, die guter Hoffnung sind, und soll auf die Leibesfrucht eine günstige Wirkung ausüben. Der rote Ton dient zur Anfertigung von Kochgefäfsen.

Ich blieb in Morotzo vom 7. bis zum 12. Juli und unternahm auch eine gröfsere Tour nach dem äufsersten Süden der Insel, nach Schindini, und kehrte dann, an der Ostküste entlang wandernd, über Fomboni, die alte Hauptstadt Ost-Comoros, zurück.

Fomboni ist direkt am Meer auf einem alten Lavastrom erbaut, ohne jede Vegetation, und erinnert mit seiner hohen, wohlerhaltenen Mauer, mit seinen engen Toren und Bastionen an mittelalterliche Befestigungen. Die Stadt selbst erweckt, wie alle Städte auf Grofs-Comoro, den Eindruck des Verfalls und Niederganges, bietet aber wohl noch am reinsten alte Comorenser Sitten und echtes Volksleben erhalten.

Am 13. Juli traf ich wieder in Mroni ein, um nunmehr die Vorbereitungen für den geplanten Aufstieg zum Vulkan in Angriff zu nehmen. Am 22. Juli trat ich den Marsch an, blieb die Nacht in Niumbadjou (450 m) und erreichte am nächsten Mittag La Convalescence.

La Convalescence liegt in Höhe von 1750 m dicht unterhalb der oberen Urwaldgrenze auf einer am Abhang ausgehauenen Lichtung und diente anfangs gesundheitlichen Zwecken, wurde aber nach und nach in einen grofsartigen Gemüsegarten umgewandelt. Es gedeiht hier jedes europäische Gemüse, die verschiedensten Arten Kohl, vor allem finden Kartoffeln die günstigsten Wachstumsbedingungen.

Die Anlage hat nur einen Gärtner und Hilfspersonal, die in einigen zerstreut liegenden Häusern Unterkunft gefunden haben. Das von Herrn Humblot nach vieljähriger Mühe erbaute hölzerne Wohnhaus für seine Familie wurde, noch ehe es in Benutzung genommen werden konnte, wahrscheinlich durch Brandstiftung, ein Raub der Flammen. Es dienen jetzt ein paar, etwa 50 m höher gelegene Hütten bei Besuchen für zeitweiligen Aufenthaltsort.

Von La Convalescence aus besuchte ich dann dreimal den Gipfel des Karthala. Während meine erste Besteigung, die etwa sieben Stunden in Anspruch nahm, wegen der Ungunst der Witterung einen genauen Überblick zu erhalten nicht gestattete, war ich die beiden anderen Male vom Wetter begünstigt.

Der Weg führt gleich hinter der Ansiedlung steil den Berg hinan, zuerst noch etwa eine Viertelstunde durch Wald, der dann aber lichter wird und weiten steppenartigen Flächen Platz macht, die stellenweise mit hohen baumartigen Erica-Büschen dicht bestanden sind, die eine Höhe von 3—4 m bei einer Stammstärke bis zu Schenkeldicke erreichen. Früher scheint der gröfste Teil der Kuppe mit diesen Waldungen bedeckt gewesen zu sein, leider ist jedoch ein grofser Teil derselben durch die Eingeborenen zerstört worden, die, um die verwilderten Ziegen zu jagen und in Gruben zu treiben, das Gras anzünden und dabei auch jede andere Vegetation vernichten. Diese Verwüstung ist ein trauriger Anblick; allerorten liegen niedergebrochene Büsche und halb verkohlte Zweige und Äste wirr durcheinander.

Der letzte Teil des Weges ist wenig steil, da die Kuppe des Berges nur eine geringe Wölbung besitzt. Um in das Innere des Kraters zu gelangen, mufs man dem Abhang nach Norden bis zum Nordabhang folgen, da hier die Kraterwand eine teilweise Zerstörung erfahren hat und ohne grofse Mühe den Zutritt in das Innere gestattet.

Vorher jedoch passiert man einen kleinen Krater von etwa 20 m Breite bei gleicher Tiefe, der an einer Stelle eine Unterbrechung besitzt, die später zum Teil wieder durch Trümmermaterial ausgefüllt worden ist. Die senkrechten Wände des Kessels bestehen aus feinkörnigem Basalt, in 1—2 m starken Schichten bankartig angeordnet, während der Boden spärlich bewachsen und ganz flach ist. Dieser Krater hat anscheinend vor nicht gar langer Zeit den Ausgangspunkt gebildet für die Lavamassen, die den Nordabhang des grofsen Massivs bedecken.

Es ist dies eine ganz andere Bildung als die auf Grofs-Comoro so häufigen Einsturzkrater mit lockeren Wänden, wie sie am Karthala dem äufseren Abhang überall aufgesetzt sind. Man findet daselbst alle Übergänge vom kuppelförmigen, nur an einer Stelle geöffneten Krater, der den Wanderer plötzlich mit Schrecken erkennen läfst, auf wie gefährlichem Boden er sich befindet, bis zu völlig eingestürzten Kesseln mit trichterförmig geöffnetem Innern, das den Aufbau aus vulkanischen Schlacken und lockeren Tuffen auf den ersten Blick erkennen läfst.

Von dort aus nach Süden über muldenartige Senkungen wandernd, gelangt man zum Hauptkrater, der hier durch Zerstörung seiner Wandung den Eintritt gestattet. Der erste Anblick enttäuscht, weil die

Gröfsenverhältnisse (Durchmesser 3 zu 4 km) zu gewaltig sind und die Wände zu niedrig erscheinen; erst im Innern selbst wird man sich der Grofsartigkeit des Kraters bewufst.

Direkt vom Eingang des Kraters aus betritt man das Lavameer, welches den Boden des Riesenkessels bedeckt. Es erscheint, als wäre soeben erst die Lavamasse plötzlich erstarrt. Man sieht noch förmlich die Lava umherfliefsen, hier an den Wänden des Kraters anprallend, aber nicht im Stande, die Wand zu durchbrechen, dort ihre Kraft bereits erschöpft und zu ebenen Lagen sich ausbreitend.

Über diese Lavamassen von mehr oder weniger zerrissener Oberfläche mühsam kletternd, trifft man nach Süden nach 15 Minuten zur rechten Hand, nahe der westlichen Wand und ihr fast anliegend, einen Schuttkegel, der, allem Anschein nach, den Ursprungsherd für die Lavamassen des nördlichen Teiles des grofsen Kraters abgegeben hat. An dieser Stelle beschreibt Dr. Kersten einen Krater, ein kreisrundes Loch, wie ausgebohrt, ohne erhabene Ränder und am Boden fast eben. Ich halte es nun für möglich, dafs jener Aschenkegel, den Kersten nicht beschreibt und der, wie bemerkt, den Ausgangspunkt einer grofsen Lava-Eruption erkennen läfst, mit seinem Ergufs den neben ihm befindlichen Krater ausgefüllt und völlig verdeckt hat.

Weiter nach Süden gelangt man nach etwa 20 Minuten an den eigentlichen Krater, der, gerade weil man unvorbereitet ihn plötzlich zu seinen Füfsen sieht, durch seine Gröfse überwältigend wirkt. Es ist eine fast kreisrunde Einsenkung von ungefähr 500 m im Durchmesser und einer Tiefe von 120—130 m. Die Wände bestehen auch hier wie die des äufseren Kessels aus Bänken dunkelblauen bis blauschwarzen Basaltes und fallen senkrecht allseits ab, sodafs es keine Möglichkeit gibt, in die Tiefe hinabzusteigen. Der Boden ist völlig eben und glatt und zeigt in seinem Centrum ein kleines unregelmäfsiges Loch, von einem kleinen Aschenhäufchen umgeben, ohne aber einen merklich erhabenen Rand erkennen zu lassen.

Östlich am Rande des Kessels befindet sich ein Aschenkegel in Hügelform, der nahe seiner Spitze auf der Ostseite eine trichterförmige Einsenkung besitzt, die in einen cylinderförmigen Schlot führt. Man erkennt in ihm den Ausgangspunkt der Eruption, deren Lavaergufs die südliche Hälfte des grofsen Kraters ausgefüllt und deren Ausflufs nach der äufseren Seite, nach Osten zu, stattgefunden hat. Man sieht auch hier, dafs sich fast jede neue Eruption einen neuen Weg schafft, sei es auch auf dem Rand des alten Kraters. Hätte nun hier der Ausflufs der Lava nach einen, also nach dem inneren Kessel zu stattgefunden oder längere Zeit angedauert bis zur Ausfüllung des grofsen

Kraters zu einer solchen Höhe, dafs die Lava den Rand des inneren Kraters überströmt hätte, so würde sich die Lava in den inneren Kessel ergossen, ihn bei genügender Menge der Lava ausgefüllt und schliefslich ganz verdeckt haben, ohne dafs eine Spur angezeigt hätte, dafs hier einstmals ein innerer Kessel von ungeheurer Mächtigkeit vorhanden gewesen sei.

Auch die Lava dieses Stromes ist nicht sehr alt, da sie noch keine Spur einer Vegetation aufweist. Etwas bewachsen mit Erica-Büschen von Armesdicke ist nur die Mitte des grofsen Kraters, die etwas erhabene Grenze zwischen Nord- und Südhälfte. Es ist deshalb die Möglichkeit vorhanden, dafs hier einstmals eine Wand existierte und wir zwei getrennte Krater vor uns hätten, die nach Zerstörung der Scheidewand in eins zusammengeflossen wären. Angedeutet wird uns dies durch die Einbiegung der östlichen Wand, die scheidenartig nach dem Innern des Kraters vorspringt und den höchsten Punkt der ganzen Kraterwandung darstellt.

Um nicht wieder die Wanderung über die Lavafelder antreten zu müssen, wurde beschlossen nach West die Kraterwand zu überklettern, die hier weniger steil erschien als sonst überall, und wo mein Führer behauptete, er hätte Ziegen emporsteigen sehen. Die Schwierigkeiten waren äufserst grofs, und es dauerte eine halbe Stunde, ehe die Wand genommen war.

Der Rand des grofsen Kraters fällt derartig steil nach innen ab, dafs er wohl kaum ersteigbar sein dürfte, mit Ausnahme der von uns passierten Stelle, die durch Abbröckeln einzelner Felsstücke zugängiger geworden und auch von Natur etwas niedriger als die übrigen Partien ist. Im allgemeinen dürfte die Steilwand des grofsen Kraters eine Höhe von etwa 100—130 m besitzen. Die Wände sind überall aus dem schon erwähnten feinkörnigen dunkelblauen Basalt gebildet, der eine ganz aufserordentlich grofse Härte besitzt, aber niemals in Säulen angeordnet, sondern in grofsen Schichten mächtiger Bänke aufgebaut ist.

Der ganze Westabhang des Vulkans bis herab nach La Convalescence ist mit verhärteter Asche, wohl von ungeheuren Schlammströmen herrührend, überdeckt, die von Laien stets für Sandstein gehalten wird. Sie hat ein lehmiges Aussehen, ist ziemlich hart und läfst eine Anzahl kleiner Körnchen, darunter auch schwarze Lavabrocken erkennen, die fest miteinander verkittet sind. Die Dicke der Schicht beträgt für gewöhnlich nur 10—30 cm. Vielfach läfst sich erkennen, dafs sie neueren Ursprunges sein mufs, da sich häufig unter ihr eine starke Humusschicht findet. Sie selbst gilt als unfruchtbar und mufs ent-

fernt werden, um für Anlage von Pflanzungen günstigen Boden zu schaffen.

Die Umschreitung des grofsen Kraters, der einen Umfang von 7 km besitzt, nimmt etwa drei Stunden in Anspruch. Wundervoll ist der Anblick vom Ostrand in die Tiefe. An den Fufs der etwa 130 m hohen steilen Felswand, daran heraufleckend, liegt der Lavastrom gebannt. Es mufs ein grandioser Anblick gewesen sein, dies ungeheure Feuermeer im Krater wie in einem Kessel umherbrodelnd und wallend.

Das Kochthermometer zeigte mittags 12 Uhr am Ostrand des grofsen Kraters 92,7°, das Schleuderthermometer 9,5° feucht und 10,5° C trocken. Mein kleines Aneroid gab 2350 m Höhe an. Jedoch stellte sich später heraus, dafs der in den Krater vorspringende Rücken noch um 10 m höher ist; aufserdem scheint es auch, als sei der ganze Westrand des Kraters um etwas höher als jene von mir gemessene Stelle der Ostseite.

Was die Temperaturen von La Convalescence anbetrifft, so besitze ich folgende Angaben:

Morgens 7,30 Temperatur 12°, Minimum 8°.

Mittags 12 Uhr Intensitäts-Thermometer 51°, Schleuderthermometer 13° feucht, 16,5° C trocken.

Am 5. August verliefs ich nach 14 tägigem Aufenthalt schweren Herzens jene Höhenstation, auf der ich gern noch längere Zeit verweilt hätte; aber die Rücksicht auf meine stets frierenden Leute zwang mich zur Rückkehr.

Ich verblieb noch eine Zeit lang auf Grofs-Comoro, die Zeit mit kleineren Ausflügen ausfüllend, bis ich am 19. August Gelegenheit fand ein kleines Schiff zu chartern, mit dem ich die Überfahrt nach Mohéli antrat.

2. Mohéli.

Erst nach fünftägiger Fahrt erreichten wir des ungünstigen Windes und des starken Stromes wegen Mohéli, die nur wenig bekannte kleinste der Comoren-Inseln.

Mohéli ist etwa 12 Meilen südöstlich von Grofs-Comoro gelegen, besitzt die Form eines ungefähr rechtwinkligen Dreiecks, dessen Grundlinie nach Nordosten gerichtet ist, bei einer gröfsten Länge von 26 km und einer Breite von 18 km.

Vom Meer aus gesehen, erkennt man eine der Süd- und Ostküste folgende, die ganze Insel durchziehende Bergkette mit scharfen Graten und Spitzen, deren Hauptpunkt etwa im Centrum der Insel liegt und eine Höhe von 650 m besitzt. Der Hauptkette vor uns angelagert,

findet sich eine Anzahl nach der See zu niedriger werdende Berge, die von der Hauptkette ausstrahlen und voneinander durch tiefe Täler geschieden sind. Da auch sie scharfe Grate besitzen, die sich häufig untereinander vereinigen, so ist der erste Anblick überaus sonderbar, was noch dadurch verstärkt wird, dafs die Spitzen der hohen Berge dichter Wald bedeckt, der diesen Partien im Gegensatz zu den im lichten Sonnenschein gelegenen, mit Gras bedeckten Vorbergen ein eigentümlich düsteres Aussehen verleiht.

Wir gingen vor Fomboni, der alten Hauptstadt des Landes, vor Anker. Fomboni hat nur einen kleinen bassinartigen Hafen von geringer Tiefe, in den man durch einen schmalen Eingang gelangt. Der Strand läuft auf eine grofse Strecke trocken, fast 1 km weit, und ist sehr schwer zu begehen, da er in seinen tieferen Teilen mit vereinzelten Korallenflecken besetzt ist, während die Zwischenräume mit Sand und den Plättchen einer Kalkalge ausgefüllt sind, die eine Art Schlamm bilden, in den man tief einsinkt. Es ist dieselbe Bildung, die ich früher auf Mafia in der Bai von Chole gefunden habe.

Fomboni selbst läfst von seiner einstigen Gröfse nur wenig mehr erkennen, da bei der letzten Revolte im vorigen Jahre die Stadt fast völlig zerstört wurde. Die Stadtanlage umfafst ein Rechteck, eingefafst von einer 3—4 m hohen, aus Lavablöcken erbauten und mit Kalkmörtel gefestigten Mauer, die von einigen Toren durchbrochen ist. Die Nordwestecke wird vom Palast der Herrscherin eingenommen, der gegen die Stadt durch eine gesonderte Mauer abgeschlossen ist und nichts Malerisches darbietet. Aufserhalb der Stadt, gegen Westen, befand sich eine Plattform für die Batterie und östlich eine grofse Moschee. Alles liegt jetzt in Trümmern.

An die Stadt schliefst sich auf der Ostseite die alte Besitzung von Mr. Lambert, die jetzt in den Besitz von Mr. Humblot übergegangen ist, malerisch versteckt im dichten Grün der Mangobäume und Kokospalmen, aus dem allein die Maschinenhäuser für die Zuckerfabrikation hervorragen. Der Betrieb ist jedoch seit der vorjährigen Revolte eingestellt, und das Hauptgewicht der Faktorei wird nunmehr auf die Anpflanzung von Vanille gelegt. Im Hause des Vertreters von Mr. Humblot, dessen Privateigentum die grofs angelegten Pflanzungen auf Mohéli sind, fand ich gastfreundliche Aufnahme.

Ich blieb vom 24. bis 30. August in Fomboni, die Zeit zu kleineren Ausflügen benutzend, um die Fauna des Küstengebiets kennen zu lernen. Ich verlegte dann meinen Wohnsitz nach Oanani, einem kleinen Ort auf dem Plateau im Südosten der Insel, und bezog eine kleine Hütte, direkt an einem kleinen See oder moorartigen Sumpf gelegen; jedoch

meine Erwartung in bezug auf eine reiche Süfswasser-Fauna erfüllte sich leider nicht.

Einige Wasserkäfer, ein paar Ostracoden und kleinere Schnecken war so ziemlich alles, was in Gemeinschaft mit einem Rückenschwimmer (*Notonecta* sp.) die Ausbeute bildete. Es ist dies nicht zu verwundern, da der Sumpf zu gewissen Zeiten völlig austrocknen soll. Hydrachniden fand ich nicht, trotzdem die grofsen Wasserkäfer reichlich mit den roten kolbenförmigen Eiern der Wassermilben besetzt waren.

Von Oanani, wo ich mich bis zum 6. September aufhielt, machte ich dann täglich Exkursionen, darunter auch zwei Ausflüge nach dem einzigen wirklichen Süfswassersee Mohélis bei Iconi im südöstlichen Winkel der Insel. Die Lage des Sees ist äufserst malerisch. Er besitzt einen Durchmesser von etwa 1 km, hat eine ungefähr nierenförmige Gestalt und wird durch zwei Inseln auf der eingebogenen Seite noch mehr eingeengt. Die Ufer sind ziemlich steil, teilweise felsig und setzen sich in den See hinein in gleicher Neigung fort, sodafs er möglicherweise eine beträchtliche Tiefe besitzt.

Das Niveau scheint das gleiche wie das des Meeres zu sein. Das Ganze erweckt nicht den Eindruck eines ehemaligen Kraters, sondern mehr den eines allseitig von Bergen umschlossenen Tales, das durch Regenwasser ausgefüllt wurde. Das Wasser ist gut und trinkbar, jedoch sollen Fische fehlen, was ja bei dem Mangel jeglichen Abflusses nicht wundernehmen kann. Die Oberfläche ist ohne Pflanzenbedeckung, was sowohl für eine gröfsere Tiefe des Wasserbeckens spricht, als auch in dem steinigen, mit grofsen Blöcken besetzten Boden begründet sein könnte.

Eine Untersuchung der Süfswasser-Fauna wurde leider verhindert durch das unliebenswürdige, fast feindselige Benehmen des Kolonisten, in dessen Konzessionsgebiet der See gelegen ist, sodafs auch eine Aufnahme der malerischen Partien des Sees unterbleiben mufste.

Am 7. September verliefs ich Oanani um nach Miremani an der Südküste überzusiedeln. Der Weg dorthin führt nach Westen über die Ebene von Oanani, überschreitet dann die centrale Bergkette und führt darauf steil nach Numa Choa, dem Hauptort der Südküste, hinab.

Numa Choa, nächst Fomboni die bedeutendste Stadt der Insel, liegt etwa in der Mitte der Südseite von Mohéli und besitzt einen guten Hafen, zeigt aber nichts mehr von seiner einstigen Bedeutung. Eine Mauer umschliefst die Stadt, sie ist aber schon halb zerfallen und zieht sich im Osten den Bergabhang hinauf.

Vorgelagert sind diesem Teil der Insel eine Anzahl kleiner, aber verhältnismäfsig hoher Inseln, Reste alter Krater, von denen ich Chu-

madini, die bedeutendste der drei gröfseren Inseln besuchte. Diese Inseln sind ohne jeden Baumwuchs, nur mit dichtem hohen Gras bestanden. Fast allenthalben tritt umgewandelter Basalt zu Tage, wie auch sonst häufig im Küstengebiet von Numa Choa in basaltischen Säulen angeordnet. Den höchsten Punkt bestimmte ich zu 130 m.

Miremani liegt etwa 1 km landeinwärts, ungefähr 30 m ü. d. M., in einem sich nach dem Centralmassiv hinaufziehenden Tal und ist eine verhältnismäfsig neue Anlage für ausgedehnte Vanillepflanzungen. Bei dem Vertreter Mr. Humblots fand ich Aufnahme und verblieb dort bis zum 17. September, die Zeit ausfüllend mit Ausflügen nach der Nachbarstation Luala und der Centralbergkette, deren höchsten Punkt ich zu 650 m bestimmte.

Der Urwald beginnt als geschlossenes Ganzes in 400 m Höhe, zieht sich aber in den talartigen Schluchten noch tiefer hinab; er ist jedoch auch hier, wie auf Grofs-Comoro, ungemein arm an Lebewesen. Überraschend grofs war die Menge und die Zudringlichkeit der Moskitos, welche in Gemeinschaft mit einem kleinen Landblutegel den Aufenthalt in diesen Wäldern zu einem wenig angenehmen machen.

An Säugetieren erbeutete ich einen *Lemur* in mehreren Exemplaren, *Centetes* sp., *Viverricula* sp. und eine grofse Anzahl trächtiger *Pteropus* sp., wodurch ich in den Besitz einer schönen Sammlung mittelgrofser Föten dieses sogenannten fliegenden Hundes gelangte. An Reptilien fand sich aufser *Phelsuma* und *Hemidactylus* unter Steinen ziemlich häufig *Sepsina* sp.

Am 17. September kehrte ich über Luala, nach Überschreitung der Hauptgebirgskette, nach Fomboni zurück und schiffte mich am 23. September an Bord einer kleinen von mir gemieteten Dhau ein, um die Überfahrt nach Anjouan anzutreten.

3. Anjouan.

Anjouan ist nur etwa neun Meilen östlich von Mohéli gelegen, jedoch gebrauchten wir des starken Stromes und der zwei Tage anhaltenden Windstille wegen fast fünf Tage zur Überfahrt. Ich benutzte die Zeit, so gut es ging, um Plankton zu fischen, und glaube auch eine recht gute Ausbeute erlangt zu haben.

Am 27. September 1903, am späten Nachmittag, warfen wir Anker vor Mudsamudu, der alten Hauptstadt der Insel und Sitz der Regierungsbehörden.

Der Anblick der Stadt, die an einer grofsen Bai der nördlichen Westküste am Meer gelegen ist, ist ungemein malerisch. Sie ist aufgebaut auf einer Ausebenung am Fufs eines Bergabhanges, an dessen

Flanke direkt über der Stadt und diese beherrschend sich die Citadelle erhebt.

Die Stadt selbst bildet mit ihrer Umfassungsmauer ein Quadrat von etwa 500 m Seitenlänge; diese ist mit Türmen besetzt und von einigen Toren durchbrochen, jetzt jedoch alles im Verfall. Die Strafsen sind eng und oft nur 2 m breit und ähneln langen Gängen, besonders da häufig noch zwei gegenübergelegene Häuser in ihren oberen Stockwerken miteinander verbunden sind. Die Mehrzahl der Häuser besitzt nur ein Stockwerk; nur zwei der Gebäude sind von gröfserer Bedeutung, die Residenz des Sultans und die Hauptmoschee, die durch einen laternenartigen Aufsatz, der sie leuchtturmartig erscheinen läfst, alles überragt. Der gröfste Teil der Häuser ist verfallen, die Stadt selbst dumpfig und feucht.

Die Residenz und die Häuser der französischen Beamten befinden sich auf dem Bergrücken von Sinejou, auf dem Plateau von Hombo, in etwa 200 m Höhe oberhalb der Stadt; es befindet sich daselbst auch die Post, das Gefängnis und das Hospital. Man hat eine prachtvolle Aussicht von dort oben über die von duftigen Bergen eingefafste Bai von Anjouan bis hinüber nach dem 15 Meilen entfernten Grofs-Comoro, dessen kuppelförmiger Vulkan sich aus seinem Wolkenkranz erhebt. Südlich von der Stadt befindet sich der Friedhof der Europäer mit etwa 25 Gräbern.

Ich blieb nur einige Tage in Mutsamudu, wo ich bei einem Kreolen, der eine Art Hotel führt, Unterkunft fand, und begab mich dann für ein paar Tage nach Patsy, über der etwa drei Stunden nordwestlich von der Stadt gelegenen Plantage von Dr. Wilson, einem Amerikaner, der schon seit 30 Jahren auf Anjouan lebt und mich eingeladen hatte, einige Zeit bei ihm zu verweilen.

Patsy liegt etwa 250 m über dem Meer und produziert in der Hauptsache Zucker. Es herrschen daher dort überall die Zuckerrohrfelder vor, in ihrer Riesenausdehnung einen eintönigen Anblick gewährend. Bei der Besitzergreifung der Insel hat die Regierung auch alles Land eingezogen und verleiht nunmehr Konzessionen nur auf 30 Jahre, nach welcher Zeit alles Land mit sämtlichen Baulichkeiten an die Regierung, ohne dafs Entschädigung gewährt wird, zurückfällt und von neuem verpachtet wird. Es ist dies ein System, das zu einem schweren Raubbau führt, da jeder während der Dauer seiner Konzession so viel wie möglich aus dem Boden herauszuschlagen sucht.

Von dort aus siedelte ich am 7. Oktober nach der alten Convalescence bei Malindi im Cercle de Bombao über, die etwa 500 m ü. d. M. am Fufs des Pic von Anjouan gelegen ist.

Der Cercle de Bombao nimmt ungefähr das Centrum der Insel ein und scheint der ursprüngliche alte Krater zu sein, von dem ausstrahlend die Gebirgsketten nach den Spitzen der die Form eines Dreiecks besitzenden Insel sich hinziehen. Er hat wahrhaft riesige Dimensionen, etwa 4—5 km im Durchmesser. Seine Wände steigen an vielen Orten fast senkrecht empor. Der Boden des Kraters liegt im Durchschnitt in etwa 500 m Höhe ü. d. M., während sich die Wände bis zu 1000—1200 m, in einzelnen Spitzen selbst bis zu 1500 m erheben. Der Krater ist allseitig geschlossen, mit Ausnahme der Nordostseite, wo der Durchbruch nach dem Meer erfolgte. Gebildet werden die Berge zum Teil aus Basalten, aber ohne säulenförmige Anordnung, jedoch vielfach durch Feuer umgewandelt und häufig überlagert von mächtigen Schichten verfestigten vulkanischen Schlammes. Die Abhänge der Berge sind sehr steil und besitzen oft eine Neigung von 45° und mehr, sind aber fast überall dicht bewaldet. Die Grate sind sehr schmal, die Bergrücken oft nur 1—2 m breit, was sich auch auf Mohéli überall beobachten läfst.

Die Pafshöhe des Weges von Patsy nach dem Cercle de Bambao beträgt etwa 650 m. Man erkennt hier an dem 3 m hohen Wegedurchstich sehr gut die Zusammensetzung dieser Grate; die Schichten, verfestigter vulkanischer Schlamm, sind nach der Mitte aufgerichtet, stofsen also am Bergrücken zusammen, wohl der beste Beweis dafür, dafs diese Berge nicht einer allgemeinen Erhebung ihre Entstehung verdanken, sondern durch die Tätigkeit eines Vulkans, durch Ausschüttung von Schlammmassen u. s. w. gebildet wurden. Es erklärt sich dadurch auch die häufige Einlagerung grofser Basaltblöcke in diese Erden.

Der Boden des Kraters ist nicht ganz eben, sondern besonders im südwestlichen Teil mit kleinen Höhen besetzt. In der Mitte der südlichen Hälfte scheint sich ein kleiner innerer Krater erhoben zu haben, dessen höchste Spitze jetzt durch ein kleines Wohnhaus gekrönt ist.

Die frühere Convalescence ist schon seit langer Zeit nicht mehr bewohnt und besteht nur aus einem halbverfallenen Strohhaus, das ich erst einigermafsen in Stand setzen lassen mufste, ehe ich es beziehen konnte.

Ich verblieb acht Tage in Malindi und unternahm von hier aus meine Exkursionen, die mich auch zweimal nach dem sagenumsponnenen kleinen, dicht am Pic N'Tingui gelegenen See Dzialandze führten.

Im Cercle von Bambao, an den mauerartigen Wänden fast unerreichbar, lebt der seltene *Pteropus Livingstoni*, von dem ich drei

Exemplare erbeutete. Das Tier ist etwas gröfser als *Pteropus Edwardsi*, mit dem es manchmal vereinzelt angetroffen wird, und hält sich an den steilen Abhängen des Kraters in den hohen Baumkronen versteckt auf. Obwohl sein Flug schwerfällig ist, erhebt sich das Tier doch in bedeutende Höhen, und man sieht es manchmal am Tage oberhalb der höchsten Bergspitzen quer über den Krater fliegen. Die Zeit der Trächtigkeit mufs etwa August-September sein; denn zur Zeit meines Aufenthaltes habe ich mehrfach alte Tiere mit bereits erwachsenen Jungen umherfliegen sehen. Als Nahrung dienen Früchte der Waldbäume, und niemals sieht man es wie *Pteropus Edwardsi* in den Bananenhainen und Gärten der Eingeborenen.

Am 15. Oktober kehrte ich über Patsy nach Mutsamudu zurück und benutzte das unerwartete Eintreffen des Sultansdampfers „Barawa" am 17. Oktober zur Überfahrt nach Mayotte.

4. Mayotte.

Am 18. Oktober bei Tagesanbruch kam Mayotte in Sicht, und um acht Uhr gingen wir auf der Rhede von Dzaoudzi vor Anker.

Wie früher bemerkt, sind die Riffe von Grofs-Comoro, von Mohéli und Anjouan nur mäfsig entwickelt und lehnen sich direkt an die Küste an, indem sie sich auf der unterseeisch vorgeschobenen Flachküste aufbauen. Mayotte jedoch bietet, wie ein Blick auf die Karte ergiebt, ein abweichendes Bild dar.

Die Insel besitzt eine gröfste Länge von 9 Meilen bei einer von 1 bis 5 Meilen wechselnden Breite und erhebt sich nicht zu gleichen Höhen wie die übrigen Comoren. Auch sie ist vulkanischer Bildung, jedoch ist sie von einem riesigen Kranz von Riffen umgeben, der einen nur an ein paar Stellen durchbrochenen schützenden Ring um die Hauptinsel und eine Anzahl kleinerer Inselchen bildet. Innerhalb desselben bleibt das Meer auch bei stürmischem Wetter verhältnismäfsig ruhig und bietet genügende Wassertiefe, um auch gröfseren Schiffen freie Fahrt zu gestatten.

Auf der Ostseite schliefst sich das Riff direkt an die etwa 13 km im Umfang besitzende Insel Pamanzi, die durch einen künstlichen Damm mit dem Felseneiland Dzaoudzi, dem Sitz des Gouvernements und der Beamten, verbunden ist.

Ich habe nur das grofse Aufsenriff auf der Nordostseite besucht. Bei gewöhnlicher Ebbe nur teilweise entblöfst, läuft es bei tiefer Ebbe auf einer Breite von 1—2 km trocken.

Die Innenseite steigt ganz allmählich aus der überhaupt nicht sehr tiefen Bai zwischen Festland und Riff an, läfst zuerst Sandboden er-

kennen, der hier und da mit Seegras bewachsen ist, bis schliefslich vereinzelt Korallenflecke auftreten, die nach und nach an Gröfse und Zahl zunehmen; jedoch wird niemals ein zusammenhängender Korallengarten gebildet, sondern stets bleiben dazwischen einzelne Stellen unbedeckt und zeigen den sandigen Boden.

Die äufsere, der See zugewendete Seite des trocken laufenden Riffes ist absolut tot. Auf $^1/_2$ km ist der Boden aus ödem Trümmermaterial gebildet, aus abgerundeten, bis faustgrofsen Knollen, die vielfach aus Kalkalgen bestehen oder mit ihnen überzogen sind, und ganz eben, ohne brunnenartige Vertiefungen. Nach dem Meer zu senkt sich das Riff allmählich.

Die innere Hälfte des Riffes ist der Hauptsache nach aus Madreporenstöcken gebildet, auf weite Strecken rasenartig angeordnet mit senkrecht emporstehenden Zacken, die, unter den Füfsen zusammenbrechend, das Begehen dieser Riffpartien zu einer wahren Qual gestalten. Doch auch hier sieht man überall in den Lücken den weifsen Sand hervorleuchten, die ich bis auf $^1/_2$ m Tiefe nachgegraben habe, ohne darunter festen Boden zu finden.

Bemerkenswert ist, dafs ein grofser Teil der lebenden Korallen auf den Trümmern aufgebaut, auf losen, abgestorbenen Stücken aufgewachsen ist und sich ohne Mühe aufheben läfst. Von einer allgemeinen Verfestigung ist nur stellenweise etwas zu bemerken.

Weiter nach der Landseite zu wird dann der Aufbau des Riffes lockerer; neben Strecken von Madreporenrasen finden sich offene Stellen von $^1/_2$ – 1 m Tiefe mit sandigem Boden, sodafs man, auf diesem sandigen Boden sich durchwindend, oftmals weite Strecken zwischen den lebenden Korallen zurücklegen kann, dabei bis zum Bauch im Wasser watend. Es erweckt ganz den Anschein, als stellten diese sandigen Stellen die Grundlagen der Riffe dar, an denen aufbauend dann dasselbe um etwa 1 m erhöht wurde.

Damit in Übereinstimmung fühlt man beim Betreten der erhabenen Partien stets, wie morsch und unsicher der Boden unter den Füfsen ist; man bricht auch häufig ein und erblickt dann unter sich den Sandboden. Es ist dies eine natürliche Folge davon, dafs naturgemäfs so nahe der Meeresoberfläche die Korallen das Bestreben zeigen, sich horizontal auszubreiten. Es verschmelzen dann die Oberflächen benachbarter Stöcke und erzeugen eine etwa $^1/_2$—1 m über dem Sandboden erhabene Fläche. Merkwürdig ist, dafs sich diese flachen Decken sämtlich als abgestorben erwiesen, jedoch vielfach mit Kalkalgen überzogen und dadurch noch mehr verfestigt

und verkittet. Dieser Decke sitzen dann die noch lebenden Korallen auf, insbesondere jene senkrecht aufstrebenden Madreporenrasen der Riffmitte.

Massige Formen treten fast ganz zurück, und wo sie auftreten, sind sie entweder klein, oder, wenn sie gröfser sind, bis etwa 1/2 m Durchmesser, flach und kuchenartig; es wird dies dadurch hervorgerufen, dafs die ganze obere Hälfte abgestorben und verwittert, häufig auch etwas ausgehöhlt ist. Auch auf der inneren Seite des Riffs findet sich der Boden überall mit den abgebrochenen Spitzen und Zacken der Madreporen bedeckt und überstreut.

Lebewesen, mit Ausnahme zahlreicher Korallenfische, sind nur wenig zu bemerken. Gut vertreten, auch in grofsen Exemplaren, sind Alcyonarien. Kleine Actinien sieht man nur wenig; dagegen ist eine blutrote Riesenform häufig, auffällig durch die den Magenraum bewohnenden und zwischen den Tentakeln umherspielenden Fische. Grofse Holothurien fand ich in einigen Exemplaren, Echinodermen überhaupt nicht, mit Ausnahme eines grofsen Seesterns und einiger kleiner Schlangensterne. Crustaceen und Mollusken kamen trotz dreistündigen Aufenthaltes auf dem Riff nicht zur Beobachtung.

Soll ich den Gesamteindruck zusammenfassen, so hat man das Gefühl, auf einem Riff zu stehen, dessen Lebensfähigkeit erschöpft und das auch auf der noch im Wachstum befindlichen Innenseite dem Verderben geweiht ist. Ich kann mich der Vermutung nicht verschliefsen, dafs wir es hier vielleicht garnicht mit einem echten Korallenriff zu tun haben.

Betrachtet man die Seekarte, so fällt sofort auf, dafs das grofse Nordost-Aufsenriff ebenso wie das Südost-Riff sich direkt an die Insel Pamanzi anlehnen und sozusagen nur eine Fortsetzung derselben darstellen. Auch die kleine Insel Aombé, nördlich von Pamanzi, ist im Bereich des Riffes gelegen und, wie der Augenschein lehrt, vulkanisch, ebenso findet sich im Nordwesten im Kranz der Riffe die vulkanische Insel Zambourou.

Wie sich nun die Bildung des grofsen Riffes um Mayotte erklärt, läfst sich vorläufig schwer sagen. Am einfachsten wäre es ja, sich vorzustellen, dafs wir in dem grofsen Aufsenriff die Grundlage eines alten Kraters von Riesendimensionen vor uns hätten, also eine ringförmige Hebung des Meeresbodens zu geringer Höhe über der Meeresoberfläche oder auch häufig nur dicht an dieselbe heranreichend. Für derartige Hebungen alten Meeresbodens bietet ja die Insel Pamanzi ein gutes Beispiel, und ich komme darauf noch zurück.

Es müfste dann später eine Senkung oder allgemeine Landzerstörung vorliegen, was man auch auf Mayotte überall beobachten kann. Im kleinen sind diese Verhältnisse schon zu beobachten in der Bai zwischen Pamanzi und dem Festland.

Es befinden sich dort die vier kleinen Inselchen Nossi Effatsi, die bei Hochwasser gesondert erscheinen, jedoch bei Niedrigwasser gerade noch den verbindenden Sockel erscheinen lassen. Umgeben ist der Grundsockel von lebenden Korallen. Greift die Zerstörung noch etwas weiter, so wird auch zwischen den einzelnen Inseln eine Besiedelung mit Korallen statthaben und nunmehr um jede der Inselchen ein kreisförmiges Riff entstanden sein. In diesem Stadium befinden sich die drei gröfseren Inseln Mouniameri, Carazon und Vaton.

Ob nun auf dem grofsen Riff eine spätere Senkung vorliegt, sodafs erst vor kurzem eine Besiedelung mit Korallen hat erfolgen können, oder eine verhältnismäfsig rasche Hebung, sodafs es nicht zur Ausbildung eines Riffes von beträchtlicher Dicke kommen konnte, darüber könnte erst eine spätere eingehende Untersuchung vielleicht Aufschlufs geben. Ich habe nur das Nordost-Riff besucht, da mir für Mayotte nur ein paar Tage zur Verfügung standen und ich sonst einen Dampfer hätte überspringen müssen, was den Zeitverlust eines vollen Monats bedingt hätte. Gerade das Südwest-Riff, das sich an keine Insel anlehnt, wäre wohl eines eingehenden Studiums wert.

Erwähnenswert auf dem von mir besuchten Riff ist noch der ungemein grofse Reichtum an Korallen, der Gattung *Fungia*; oft ist der Boden damit förmlich übersät, so eng liegen sie beieinander.

Der im Gebiet des nordöstlichen Aufsenriffes gelegenen Insel Pamanzi mit ihrem grofsen Krater und See stattete ich zweimal einen Besuch ab. Nach der Bai zu ist die Insel flach, allmählich in das Meer abfallend. An den bei Hochwasser auf weite Strecken überschwemmten Strand schliefsen sich öde weite Grasebenen, die früher mit Kokos und Mangos bestanden gewesen sein sollen, aber jetzt völlig verwüstet sind, was für eine geringe Senkung sprechen könnte.

Überall tritt weifser verhärteter Boden zu Tage, sandig mit Einschlüssen von Lavakörnern, im Ebbegebiet anscheinend sekundäre Bildungen durch Verkittung der Sandmassen durch Versinterung. Am Wege fand ich im Gras versteckt eine bauchig ausgeweitete Höhlung von etwa 2 m Tiefe und gleichem Durchmesser mit engem Eingang in den Boden gegraben, wahrscheinlich ein Zufluchtsort für die Habseligkeiten der Bewohner während der Überfälle durch die Sakalava.

Dieselbe gestattete mir einen Einblick in den Untergrund, der sich völlig aus weifsem mürben Kalk zusammengesetzt erwies.

Der am Nordostende der Insel gelegene Vulkan besitzt eine Höhe von etwa 60 m und ist gleichfalls völlig aus diesem weifsen Kalk aufgebaut, der an der Oberfläche etwas verhärtet. Der äufsere Abhang sowohl, wie der Rand des Vulkans ist nackt, nur hin und wieder spärlich mit Gras bestanden; ebenso ist die Innenseite fast ohne Vegetation. Vom Rand aus bietet sich eine prachtvolle Aussicht in den Krater mit seinem grünlich schimmernden See, der früher gröfser gewesen zu sein scheint, da sich nach Süden an ihn eine jetzt mit Bananen bestandene Ebene anschliefst.

Die Ufer des Sees sind mit dichtem Gras bestanden und lassen in ihren Linien leichte Schwankungen des Niveaus des Seespiegels erkennen. Auffällig sowohl am Ufer wie auch im See selbst sind die Mengen von Inkrustationen, die häufig in Gestalt turmartiger Spitzen aus dem Wasser emporragen. Es scheinen Ablagerungen um abgestorbene Pflanzenstengel zu sein, die sich bilden, indem jeweils nach dem Stand des Sees beim Zurücktreten des Wassers sich eine neue blattartige Lage auf der alten abscheidet.

Lebewesen fehlen mit Ausnahme einer kleinen Diptera, die am Wasserrand in ungeheuerer Menge lebt und deren Larvenhäute das Ufer in dichter Lage bedecken.

Am Ufer finden sich Bruchstücke von Korallen, darunter auch solche vulkanisch umgeformt, aber meist gut erhalten. Auch auf den inneren Abhängen des Pamanzi-Kraters finden sich vereinzelt grofse Korallenblöcke, aber in wenig gutem Erhaltungszustand.

Der Absturz der äufseren Kraterwand nach dem Meer zu ist äufserst steil, wie überhaupt auf der Meeresseite der Insel überall, im unteren Teil absolut senkrecht mit vielen abgestürzten Blöcken auf der Strandterrasse, aus der sich oft noch inselartige Komplexe erheben als Anzeichen des früheren Uferbereiches. Es ist dies eine Folge der etwas mürben Beschaffenheit des Kraterkalkes, wodurch derselbe der Zerstörung durch die Wogen wenig Widerstand leistet, sodafs der früher geneigte Abhang des Kraters durch Ausfressen und Abstürzen der unterhöhlten Partien in eine senkrechte Wand umgewandelt wurde. Es sind dies Steilabstürze von beträchtlicher Höhe, oft 15—20 m betragend; sie leuchten infolge ihrer blendend weifsen Farbe den vorbeifahrenden Schiffen weit entgegen.

Ganz Pamanzi bietet einen ähnlichen Anblick, überall tritt der weifse Kalk zu Tage mit verwitterten Korallenblöcken auf seiner Ober-

fläche. Es ist daher aufser Zweifel, dafs hier alter Meeresboden vorliegt, der durch vulkanische Tätigkeit gehoben worden ist. Näheren Aufschlufs werden vielleicht die von mir entnommenen Proben später ergeben.

Ein paar Tage verwendete ich, um der Hauptinsel einen Besuch abzustatten, und verliefs dann mit dem regelmäfsig alle Monate Mayotte anlaufenden Dampfer der Messageries Maritimes am 31. Oktober Mayotte, um mich nach Madagaskar einzuschiffen.

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

Die Verkehrswege und Ansiedelungen Galiläas in ihrer Abhängigkeit von den natürlichen Bedingungen schildert V. Schwöbel in der Zeitschrift des Deutschen Palästinavereins, Bd. 27, 1904. Wir finden Galiläa zu gewissen Zeiten als ein reiches, hoch kultiviertes, dicht bevölkertes Land, als Heimat und Ausgangspunkt der höchsten Geistesreligion; zu anderen Zeiten aber auch heruntergekommen, ganz vergessen in einem bedeutungslosen Winkel der Erde. Die wirtschaftlichen Verhältnisse waren zu allen Zeiten durch das Klima bedingt, insbesondere durch die jahreszeitliche Verteilung der Niederschläge auf die wenigen Wintermonate. Zufolge seiner grofsen Fruchtbarkeit, wenn auch sonstige Bodenschätze und eine daran sich knüpfende Industrie fehlt, vermöchte das Land eine viel gröfsere Menschenmenge als die heutige zu ernähren und auch ohne etwaige günstige Verkehrslage eine gewisse Blüte sich zu bewahren, wenn die Randlage an der Wüste, als eine geographische Bedingung, dieses nicht verwehrte. Die höchste wirtschaftliche Blüte steht in direkter Beziehung zur Eingliederung des Landes in einen gröfseren Organismus, der die kulturfeindlichen Tendenzen der Wüste in Schranken hielt, und in der reichen Handelsbewegung, die aus den blühenden Hinterländern über diese Brücke des Weltverkehrs zum antiken Weltmeer flutete, also zu seiner Eigenschaft als Durchgangsland, einer zweiten geographischen Bedingung. Bei der Art der heutigen, vielfach extensiven Bewirtschaftung ist eine gröfsere Volksdichte nicht möglich; denn infolge seiner Natur werden dem Lande nur dann reiche Erträge abgewonnen, wenn es mit andauerndem Fleifs und mit Intelligenz bearbeitet wird. Andererseits ist bei dem Mangel an fleifsigen Händen, bei dem Mangel an heilsamem Zwange zu energischer Ausnutzung des Bodens im Kampf ums Dasein, bei der buntscheckigen Zusammensetzung der Bevölkerung eine intensivere Bewirtschaftung des Landes noch eine Sache der Zukunft. Die natürliche Bedingtheit der heutigen Bevölkerungsdichte tritt besonders zutage in der stärkeren Bewohnung der klimatisch und darum auch wirtschaftlich begün-

stigten Landschaften im Westen wie im Norden und auf den eine gröfsere Sicherheit gewährenden Höhen, sowie in den mit Quellen versehenen und zugleich fruchtbaren östlichen Gebieten. (Globus Bd. 85, S. 231.)

Die bisherigen Berichte der englischen Tibet-Expedition enthalten manches Beachtenswerte bezüglich der in jenem eigenartigen Gebiet herrschenden Temperaturverhältnisse und Lebensbedingungen. Das Unternehmen mufste von vornherein als besonders schwierig erscheinen durch die Notwendigkeit, eine sehr grofse Zahl von nicht abgehärteten Leuten dauernd einem Aufenthalt in Höhen von 3000 bis gegen 5000 m auszusetzen. Demgemäfs sind die dabei gemachten Beobachtungen von besonderem Wert. Die niedrigste Temperatur wurde auf dem Tangla (-Pafs) bei dem Ort Chuggia mit — 32° C erreicht, jedoch verweilte die Truppe hier nur eine Nacht. Die schwersten Proben hatten Menschen und Tiere in dem Lager von Tuna auszustehen, wo in jeder Nacht das Thermometer bis auf — 26° sank. Auch in Pharo wurden mehrfach — 25° beobachtet, und an einem benachbarten Lagerplatz, namens Kamparab, schien die Kälte am hartnäckigsten zu sein. Während der Monate Januar und Februar fällt in jener Gegend bei einer Höhenlage von 4500 m die Temperatur wahrscheinlich in jeder Nacht auf — 23°, in 3000 m Höhe auf — 14°. Selbstverständlich kamen auch zahlreiche Fälle von Bergkrankheit vor. Ganz gewöhnlich zeigten sich Verdauungsstörungen infolge des Genusses von ungenügend gekochten Speisen. In einer Meereshöhe von 4500 m kocht das Wasser schon bei 83°, infolgedessen können die Speisen bei dieser Wärme nicht vollständig gar werden. In solcher Höhe ist es beispielsweise fast unmöglich, den Reis richtig zu kochen. Auch mit den gewöhnlichen roten Linsen, einem berühmten indischen Nahrungsmittel, wurden unliebsame Erfahrungen gemacht, weil nur eine von fünf Sorten in Höhen von mehr als 3000 m gar gekocht werden konnte. (Nature 7. IV. S. 540.) *E. Tiessen.*

Afrika.

Über die neueste Forschungsreise in Inner-Afrika, die der englische Major Powell Cotton soeben vollendet hat, sind genauere Nachrichten jetzt im „Mouvement Géographique“ veröffentlicht worden. Von Mombassa aus besuchte die Expedition zunächst den mächtigen, von ewigem Schnee bedeckten Kenia und durchstreifte dann die unbewohnte Ebene von Likipia bis zum Baringo-See. Die Gegend war bevölkert von Elefanten, Giraffen, Zebras, Büffeln, Straufsen und Löwen. Am Baringo-See trennte sich Powell Cotton von seinem Begleiter und begab sich allein auf die Suche nach der fünfhörnigen Giraffe, die er auch tatsächlich antraf. Im Gebiet der Turkhana fand er ausgezeichnetes Weideland; die Bewohner waren mifstrauisch, aber nicht feindselig und gaben mancherlei Auskunft über den Wildbestand, über Wasserstellen und ähnliche wichtige Fragen. Die Zahl der Elefanten scheint in diesen

Gegenden noch bedeutend zu sein. Er beschlofs, weiterhin die kriegerischen Dodinga zu besuchen, unter dem Vorwand, ihnen Mehl abkaufen zu wollen. Über diesen Teil seiner Reise gibt der englische Offizier vorläufig folgende Auskunft: „Das Land ist schön und besitzt angebaute grofse Terrassen und Hochflächen. Die Täler werden von krystallklaren Bächen durchrieselt, aber in gewissem Abstand trifft man bereits auf salzige Seen. Die Einwohner nahmen uns freundlich auf. Es ist die schönste Rasse, die ich jemals gesehen habe. Die Dodinga sind noch gröfser als die Karamoga, die Suk oder die Turkhana. Sie tragen ihr Haar nicht lose auf den Rücken herabfallend, sondern in der Form eines Puddings zusammengesteckt und weit über die Stirn und die Ohren heruntergehend. Aufserdem stecken sie Scheiben von weifsen Perlen hinein, sodafs man von weitem den Eindruck erhält, als trügen sie eigentümliche weifsglänzende Helme. Bis auf ein Bündel von Giraffenhaaren oder ein Horn, das sie sich um die Brust hängen, sind sie vollkommen nackt. Ihre Waffen bestehen aus drei oder vier Lanzen und einem grofsen Buckelschild". Die weitere Schilderung steht mit dem Bericht von der freundlichen Aufnahme der Expedition bei den Dodinga in ziemlich grellem Widerspruch. „Wir suchten sie zum Verkauf von etwas Getreide zu bewegen; aber während wir uns in einem anderen Teil ihres Gebiets befanden, töteten und beraubten sie einige unserer Eselführer. Wir wollten sie zur Rückgabe des gestohlenen Guts zwingen, indem wir ihnen Vieh wegnahmen; aber darauf umzingelten sie uns drei Tage lang und führten während der Nacht Angriffe auf unser Lager aus. Meine Suaheli-Träger gaben Feuer auf die Feinde, aber ohne Erfolg, und nachdem ein auf die Suche nach einer Wasserstelle ausgesandter Trupp in einen Hinterhalt gefallen war, wurden meine Leute derart entmutigt, dafs ich sie nur mit grofser Schwierigkeit bei mir halten konnte. Zwei Träger wurden getötet, mehrere verwundet. Vor meinem Rückzug belehrte ich jedoch die Dodinga, dafs die Plünderung und die Belästigung eines Europäers teuer zu stehen käme." Ein anderer Stamm, die Mawaly, erwiesen sich zutunlich, obgleich sie von den Dodinga aufgereizt wurden, und hier fand die Expedition Getreide und Träger. Nach einiger Zeit, die mit Jagd auf Elefanten und Büffel verbracht worden war; ging Cotton zu den Mahogi über, die schon im Gebiet des Kongo-Staats wohnen, und dann zurück auf der Strafse längs des Nil nach Khartum. Auf der ganzen Reise bediente sich Cotton der Esel, von denen aber eine grofse Zahl zugrunde ging. Über die in letzter Zeit so oft besprochene Schlafkrankheit hat er die Beobachtung gemacht, dafs ihre Verbreitung immer zunimmt, je weiter der Handel ins Innere des Landes eindringt. Die Ergebnisse der Reise bestehen hauptsächlich in der Aufnahme von mehreren tausend Kilometern Weges in bisher völlig unbekannten Ländern. Es wurden sechs neue Volksstämme entdeckt, darunter ein Volk, das im Ruf der Zauberei steht. Besonders fesselnd sind die Mitteilungen über die Troglodyten des Berges Elyan. Die Höhlenwohnungen sind sorgfältig ausgearbeitet, ihre Bevölkerung ist nur mit Häuten bekleidet und sehr furchtsam. Die Tiersammlung Cottons enthält 50 verschiedene Arten, von denen einige vermutlich für die Wissenschaft neu sind. Im Lande der Tarasch

wurde eine Reihe von Salzquellen entdeckt, die am Fufs eines Berges entsprangen. Das umgebende Gelände war mit mehreren hundert Elefanten-Skeletten besät, und die eingebornen Führer sagten aus, dafs sich die Elefanten hierher zurückzögen, um zu sterben. Die Neger holen sich dann natürlich das Elfenbein der toten Tiere.

E. Tiessen.

Laut Verordnungen vom 29. December 1903 und 20. Januar 1904 greift eine neue Organisation der Verwaltung für Französisch-Kongo Platz. Mit dem Versuch, eine Decentralisation durchzuführen, hat man das weite Gebiet von der Küste bis zum Tsad-See eingeteilt in Gabon, Moyen Congo, Territoire de l'Ubangi-Chari und Territoire du Tchad. Gabon umfafst das Gebiet südlich von Kamerun bis zur Grenze des Kongo-Bassins nach der Berliner Akte. Zu Moyen Congo gehört das Land am rechten Ufer des Kongo und Ubangi mit Ausnahme des Stromgebietes des in das Knie des Ubangi mündenden Ombella; es reicht im Norden bis an den 7. Breitengrad und zur Wasserscheide zwischen Kongo und Tsad. Nördlich und östlich davon liegt das Territoire de l'Ubangi-Chari und noch weiter nördlich das Territoire du Tchad. Diese vier Gebiete bilden zwei verschiedene Kolonien. Die eine ist Gabon und steht unter der unmittelbaren Aufsicht des Gouverveur-Leutnants. Die zweite, Moyen Congo, steht unter persönlicher Leitung des Generalkommissars in Brazzaville, des obersten Beamten des Ganzen. Die beiden Territorien sind administrativ und finanziell nicht autonom, unterstehen vielmehr direkt dem Generalkommissar, dem für das Territoire de l'Ubangi-Chari ein Vertreter in Bangi und für das Territoire du Tchad der Truppenbefehlshaber am Tsad-See verantwortlich sind. Gemeinsame, die Verwaltung des ganzen Gebietes angehende Fragen wird ein „Conseil Supérieur du Gouvernement“ beraten; ihm liegt auch die Veranschlagung der lokalen Budgets ob. (Globus Bd. 85, S. 215.)

Zur Erinnerung an die vier europäischen Reisenden, welche Timbuktu, die jetzige Hauptstadt des ersten Militärbezirks des französischen Sudan, vor der französischen Besitzergreifung im December 1893 erreicht haben, haben kürzlich die französischen Behörden an den Häusern, in denen die Reisenden damals gewohnt haben, Gedenktafeln anbringen lassen. Die Tafeln sind aus Holz und tragen nur den Namen des Reisenden mit der Zeitangabe seines Aufenthaltes. Der erste dieser Forscher war der Brite Alexander Gordon Laing, der im Februar 1825 eine Reise zur Erforschung des Niger unternahm, wobei er, von Tripolis ausgehend, am 18. August 1826 in Timbuktu eintraf, nach wenigen Tagen aber ausgewiesen und dann von den Leuten eines Araber-Scheiks ermordet wurde. Besser erging es dem Franzosen René Caillé, der zwei Jahre später das Innere Afrikas von der Sierra Leone aus bereiste. Er gab sich für einen jungen Ägypter aus, behauptete, aus Frankreich zu kommen, wohin man ihn als Sklaven

entführt habe, und wollte auf dem Rückwege nach seiner Heimat sein. So gelang es ihm, vom 20. April bis 3. Mai 1828 in Timbuktu zu verweilen und dann durch die westliche Sahara wieder die Küste zu erreichen. Vom Osten drang als erster Europäer am 7. September 1853 der Deutsche Heinrich Barth bis Timbuktu vor. Er wurde vom Scheik El Bakan freundlich aufgenommen und hielt sich bis zum 9. Juli 1854 in der Stadt und deren Umgebung auf. Er galt bei der Bevölkerung für einen Abgesandten des Sultans von Stambul, geriet aber, als es bekannt wurde, dafs er ein Christ war, in Lebensgefahr. 1880 endlich erreichte der Österreicher Dr. Oskar Lenz von Marokko aus durch die Sahara Timbuktu. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 170.)

Amerika.

Über den Fortgang der Arbeiten der französischen Expedition zur Erforschung Boliviens berichtet deren Leiter Graf v. Créqui-Montfort in „La Géographie" 1904, S. 79: Dr. Neveu-Lemaire hat den Titicaca-See erforscht und wird darüber in einem besonderen Aufsatz berichten. Courty, der mit den mineralogischen und geologischen Arbeiten betraut worden war, hat die Salpeterfelder und die Anden auf der Basis der Eisenbahn Antofagasta — Uyuni — Oruro untersucht und die Vulkane San Pedro und Ollague bestiegen. Mortillet sammelte zuerst in der Ebene von Tarija am Ostabhange der Anden zahlreiche Knochenreste einer ausgestorbenen Säugetierfauna und erwarb in Tarija die vielleicht vollständigste Fossilien-Sammlung Süd-Amerikas, deren Fortschaffung an hundert Kisten in Anspruch nahm; später widmete er sich archäologischen Forschungen in Copacabana und Tiahuanaco im Süden des Titicaca-Sees. Guillaume stellte in La Paz und auf den Inseln des Poopo- und Titicaca-Sees an den Eingeborenen anthropometrische Messungen nach dem System Bertillon an, und Boman forschte nach präcolumbischen Städten und Altertümern in der Puna und in der Umgebung der Salina Grande mit gutem Erfolg. Graf v. Créqui-Montfort selbst lag linguistischen Studien ob. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 230.)

Die Regierung der Republik Argentinien hatte im Jahr 1901 auf dem kleinen Eiland von Año Nuevo, das in der Nachbarschaft von Staten Island, also östlich vom Kap Hoorn, in einer südlichen Breite von 54° 39′ gelegen ist, eine Wetterwarte eingerichtet, die in Übereinstimmung mit den verschiedenen Südpolar-Expeditionen arbeiten sollte. Es war von mafsgebender Seite betont worden, dafs die zum ersten Mal gebotene Gelegenheit mehrerer gleichzeitiger Forschungsreisen im Südpolar-Gebiet mit allen Mitteln ausgenutzt werden müfste und deshalb auch auf den am meisten gegen den Südpol vorgeschobenen Festländern der Erde Beobachtungen angestellt werden sollten. Dieser Anregung hatte die Argentinische Regierung durch Schaffung der erwähnten Wetterwarte Folge geleistet. Jetzt kommt die er-

freuliche Nachricht, dafs die durch ihre Lage äufserst wichtige Anstalt für Witterungsbeobachtungen dauernd erhalten bleiben und zu einem erstklassigen magnetischen und meteorologischen Observatorium ausgestattet werden soll. Sie erhielt zu diesem Zweck eine vollständige Ausrüstung mit Apparaten, wie sie für eine Station erster Ordnung erforderlich sind. Die Beobachtungen, die während der internationalen antarktischen Kampagne auf der Insel gemacht worden sind, sowie ihre Fortsetzung im Jahr 1903 werden binnen kurzem veröffentlicht werden. Auch sonst wird die Argentinische Republik fortan einen tätigen Anteil an den meteorologischen Arbeiten nehmen und bald in Bahia Blanca in etwa 39° s. Br. eine Wetterwarte eröffnen. Später soll dann ein gröfseres Netzwerk von Observatorien längs der atlantischen Küste der Republik geschaffen werden, die dem Marine-Ministerium in Buenos Aires unterstehen werden. (Nature 17. III. S. 470.)

E. Tiessen.

Australien.

Wertvolle Ergebnisse stellt eine Expedition in Aussicht, die Mitte November nach 7½monatiger Tätigkeit in Central-Australien nach Adelaide zurückgekehrt ist. Sie stand unter Leitung des bekannten Feldmessers L. Wells, Teilnehmer waren M. George und H. Basedow; ihr Ziel waren die Musgrave-, Mann-, Petermann- und Tomkinson-Gebirge, die sie nach Gold durchsuchen sollte. Spuren davon wurden allerdings entdeckt im Petermann-Gebirge und am Amadeus-See; die Ausbeute dürfte aber für europäische Minenarbeiter in der Zeit der gröfsten Hitze, von September bis März, ausgeschlossen sein. Dagegen wurden zahlreiche gute Weideplätze aufgefunden, in der Mann-Kette wurden neue Wasserbecken entdeckt, und Brunnenbohrungen hatten guten Erfolg. Mit den Eingeborenen konnte die Expedition stets auf friedlichem Wege auseinanderkommen. (Peterm. Mitt. 1904, S. 82.)

Polargebiete.

Die bisher eingetroffenen Nachrichten von Leutn. Koltschak über seine Nachforschungen nach Baron Toll lassen kaum noch eine Hoffnung übrig, dafs es diesem erfahrenen Polarforscher und langjährigen Kenner der Neusibirischen Inseln gelungen sein sollte, dem Untergang zu entkommen. Koltschak war am 18./31. Juli 1903 auf einem Walboot von der Michailow-Station auf Neu-Sibirien abgefahren und hatte erst am 4./17. August die Bennett-Insel erreicht Er fand daselbst mit Bleistift geschriebene Angaben über die Ankunft und Abfahrt des Barons Toll von dieser Insel, verschiedene Instrumente und Teile der Sammlung vor, die mitgenommen wurden. An Nahrung war augenscheinlich Mangel gewesen, ebenso an Brennmaterial. Nach nur 2½tägigem Aufenthalt auf der Bennet-Insel kehrte Koltschak nach Neusibirien zurück, wo er am 14./27. August wieder eintraf. Während des Herbstes und Anfang des Winters hat Leutn. Koltschak vergeb-

lich Neusibirien nach Spuren von Baron Toll untersucht, ebenso hat Ingenieur Brussnew während des Sommers und Herbstes 1903 auf den Inseln Kotelnoi und Faddejew keine Spuren von dessen Anwesenheit entdecken können. Es ist daher leider kaum daran zu zweifeln, dafs Baron Toll mit seinen Gefährten bei dem Versuche, im November 1902 die Eisdecke der Strafse zwischen Bennet-Insel und Neusibirien zu überschreiten, in eine offene Stelle (Polynie) geraten oder den Entbehrungen durch Nahrungsmangel erlegen ist. Nansen hält es allerdings für möglich, dafs Baron Toll auf einer Scholle nach Nordwesten fortgetrieben sei und somit unfreiwillig die „Fram"-Trift wiederhole; bei seiner Erfahrung in diesen Gebieten werde er auch die sich bietenden Hilfsquellen der Polarwelt auszunutzen wissen. Er regt deshalb an, dafs norwegische Walfänger in diesem Jahr auf Spitzbergen und Franz-Josef-Land Nachforschungen nach etwaigen Spuren anstellen sollen. Auch von russischer Seite sind Nachforschungen auf Nowaja-Semlja und auf der Tscheljuskin-Halbinsel in Aussicht gestellt. (Peterm. Mitt. 1904, S. 82.)

Kapitän Berniers Nordpolar-Expedition scheint nunmehr für den Sommer 1905 gesichert zu sein, nachdem die Kanadische Regierung für ihn das deutsche Südpolarschiff „Gaufs" angekauft hat. Bernier will die Fahrt Nansens wiederholen, doch östlicher einsetzen als dieser, in der Erwartung, dadurch dem Nordpol näher getrieben zu werden. Er wollte nördlich der Bering-Strafse sich der Drift überlassen. Es heifst nun, dafs er von einem noch weiter östlich belegenen Punkt ausgehen will, und die „Gaufs" soll zu diesem Zweck im Juli 1905 an der Mündung des Mackenzie-Flusses bereit stehen. Es ist allerdings die Frage, ob es möglich sein wird, das Schiff dorthin zu bringen. (Globus Bd. 85, S. 263.)

Allgemeine Erdkunde.

Unter der Voraussetzung, dafs sich eine genügende Anzahl von Teilnehmern meldet, wird ein Kursus in Meeresforschung in Bergen während der Zeit vom 15. August bis 15. Oktober d. J. abgehalten werden. Der Unterricht wird teils in Vorlesungen, praktischen Übungskursen und Anleitung zu Arbeiten im Laboratorium, teils in der Anwendung von Geräten und Instrumenten bei Gelegenheit von Exkursionen bestehen. Unterricht und Übungen u. s. w. sind kostenfrei. Mikroskope und Lupen müfsten jedoch mitgebracht werden. Sprache: Englisch oder Deutsch. Die Kurse werden nach folgendem Plan erfolgen:

I. Dr. Johan Hjort: 1. Übersicht über dieBiologie der wichtigsten Fischarten des Nordmeeres: Laichplätze, Eier, Jungfische, Wachstum und Wanderungen. 2. Die wichtigsten Fischereien der Nordsee und des norwegischen Nordmeeres: Dorsch-, Herings-Fischereien und Schleppnetz (Trawl)-Fischereien.

II. B. Helland-Hansen: 1. Unterricht mit Laboratoriums-

Übungen in den Methoden der ozeanographischen Untersuchungen. 2. Übersicht über die bisherigen ozeanographischen Untersuchungen in den nordeuropäischen Meeren. 3. Vorlesungen über theoretische Hydrographie, einschliefslich der hydrodynamischen Berechnung der Meeresströmungen.

III. Dr. H. H. Gran: 1. Das Plankton: Diatomeen und Peridineen der Nordsee und des norwegischen Nordmeeres, kursmäfsig. Systematische Übersicht und Demonstration sämtlicher Arten. Verhältnis zu den Meeresströmungen, Verbreitung und Entwicklung. 2. Allgemeine Methoden für Kultur und Untersuchung der Meeresbakterien.

IV. Dr. A. Appelløf: 1. Systematische Durchnahme der representativen Formen der Fische und Evertebraten der norwegischen Fjorde, der Nordsee und des norwegischen Nordmeeres nebst Demonstration der wichtigsten Arten und Anleitung zu deren Bestimmung. 2. Übersicht über die Verteilung der Fauna dieses Gebiets auf dem Meeresboden und deren Abhängigkeit von der Konfiguration derselben, sowie von den physikalischen Verhältnissen. 3. Exkursionen in den angrenzenden Fjorden zu dem Zwecke des Studiums der Evertebraten-Fauna.

Anmeldungen müfsten bis zum 15. Juli d. J. an Dr. Johan Hjort, „Norges Fiskeristyrelse, videnskabelige Afdeling“ Bergen, Norwegen, geschickt werden. Mitteilung über die Ausdehnung, in welcher man an den Kursen teilzunehmen wünscht, bittet man beizufügen. Auskunft über Wohnung u. dergl. wird auf Wunsch erteilt.

Literarische Besprechungen.

Bädeker, K.: Mittel-Italien und Rom. Handbuch für Reisende. 13. Aufl. Leipzig, K. Baedecker, 1903. LXXX, 484 S. 8°. Preis 7,50 M.

Das im Norden mit Ravenna und Spezia abschliefsende, im Süden bis Cassino reichende Gebiet von Mittel-Italien behandelt diese neue 13. Auflage des bekannten Reisehandbuches mit gewohnter Genauigkeit. Selbstverständlich steht Rom im Mittelpunkt der ganzen Darstellung. In voller Würdigung der Tatsache, dafs der Reisende auf historischem Boden wandelt, ist auf die geschichtliche Entwicklung, vor allem aber auf die Kunst, Rücksicht genommen: ein Panorama von Rom, eine Ansicht des Forum Romanum, eine Wappentafel der Päpste vom 15. Jahrhundert an, ein Verzeichnis der römischen Kaiser und Päpste u. a. legen Zeugnis davon ab. Desgleichen ist auf die Literatur hingewiesen (S. XXVIII), welche auch dem gebildeten Reisenden, nicht nur dem Kunstkenner, Aufschlüsse zu geben vermag. Sehr angebracht dürfte es sein, wenn unter diesen auch auf die im Verlag von Velhagen & Klasing erscheinenden Sammlungen „Künstler-Monographien" und „Land und Leute, Monographien zur Erdkunde" hingewiesen würde, da sich in diesen viele Bände finden, welche sowohl zur Vorbereitung als auch zum Nachlesen recht geeignet sind. Eine grofse Zahl von Karten und Plänen unterstützen die Ausführungen des Buches.

Ed. Lentz.

Berger, Hugo: Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen. 2. Aufl. Leipzig, Veit u. Co., 1903. V, 662 S. 8°. Preis 20 M.

Es ist ein erfreuliches Zeichen in dieser Zeit der Verflachung, dafs dieses streng wissenschaftliche, nur für einen beschränkten Kreis von Benutzern geschriebene Werk nach zehn Jahren — das letzte Heft der ersten Ausgabe ist 1893 erschienen – eine neue Auflage erfordert hat. Dieselbe ist an Umfang kaum gewachsen, auch die Einteilung und Behandlung des Stoffes ist die gleiche geblieben; es ist also auch die schon früher gerühmte Gründlichkeit und Zuverlässigkeit, die völlige Beherrschung des Stoffes die gleiche. Sachliche Änderungen finden sich nur vereinzelt; ganz lange Abschnitte, die wir verglichen haben, stimmen wörtlich überein. Denn, abgesehen davon, dafs schon die erste Auflage eine gründlich ausgereifte Frucht war, treten auf einem so lange und so vielseitig

bearbeiteten Gebiet, dem der Geograph ein doppeltes Interesse, nämlich auch vom Standpunkt der Entwickelung unserer Kenntnis und der Darstellung der Mittelmeer-Länder entgegenbringt, nur vereinzelt neue Ergebnisse zu Tage. Es sei hier besonders auf die eingehende und höchst anerkennende Würdigung des viel umstrittenen Posidonius und seiner Erdmessung verwiesen.

Wesentliche Änderungen weist die neue Auflage insofern auf, als die den einzelnen Heften der ersten vorausgeschickten Einleitungen der Hauptsache nach heute zu einem knappen, nur 24 Seiten umfassenden Überblick zusammengearbeitet sind, der in so meisterhafter Knappheit, Klarheit und Vollständigkeit eine Skizze der ganzen alten Geographie gibt, wie dies nur bei so gründlicher Beherrschung des Stoffes möglich ist. Neu ist ferner die allerdings noch immer an Zahl wie Form bescheidene Beigabe von Figuren und Skizzen, die dem Verständnis geographisch und mathematisch weniger geschulter Leser entgegenzukommen sucht — es sei auf die Figuren zu Eratosthenes' Erdmessung und das Bild der Ökumene nach Eratosthenes verwiesen — und schliefslich: alles Griechische ist aus dem Text in die Anmerkungen verbannt worden, eine Tatsache, die insofern auffallen kann, als ein Studium der alten Geographie doch ohne Kenntnis des Griechischen nicht denkbar ist. *Th. Fischer.*

Credner, H.: Elemente der Geologie. Neunte Auflage, mit 624 Abbildungen im Text. Leipzig, W. Engelmann, 1902, XVIII, 802 S. 8°.

Die in allen Teilen gründlich durchgearbeitete neunte Auflage des trefflichen Crednerschen Lehrbuches zeigt den bisherigen Auflagen gegenüber eine etwas veränderte Anordnung des Stoffes, indem der früher vorhandene erste Abschnitt „Physiographische Geologie" nicht beibehalten, sondern in seinem wesentlichsten Inhalt in den Abschnitt „Dynamische Geologie" übernommen worden ist. Letztere wurde vom Verfasser in der neuen Auflage dem rein beschreibenden Abschnitt „Petrographische Geologie" vorangestellt, „um dem Studierenden gleich von Beginn an durch die Schilderung der Lebensprozesse der Erde ein warmes, einsichtiges Interesse für die Aufgaben der geologischen Wissenschaft einzuflöfsen".

Alle neueren wichtigeren Ergebnisse geologischer Forschungen sind in dem Buche berücksichtigt worden. Es würde viel zu weit führen, auf Einzelheiten, die oft nur in kleinen eingestreuten Bemerkungen zum Ausdruck kommen, hier näher einzugehen. Um jedoch einiges hier herauszugreifen, so finden wir in dem Abschnitt tektonische Geologie die von Branco und Fraas beschriebenen Störungen in der Umgebung des vulkanischen Rieskessels, sowie die von Rothpletz nachgewiesenen Überschiebungen im Faltenwurf des Rhätikon kurz erwähnt. In dem Abschnitt historische Geologie wird auf Grund der neueren Arbeiten Pawlows die Gliederung des borealen oberen Malms von Central-Rufsland und die v. Koenensche Gliederung der norddeutschen unteren Kreide mitgeteilt, während in dem Kapitel „Der diluviale Mensch" eine nähere Einteilung der altdiluvialen und jungdiluvialen Steinzeit auf Grund der Forschungen und Einteilungen in Frankreich und Belgien gegeben worden ist. Möge das ausgezeichnete Buch im neuen Gewande immer neue Freunde sich erwerben!

F. Wahnschaffe.

Goll, Fr.: Die Erdbeben Chiles. (Münchener Geograph. Studien. 14. München. Th. Ackermann 1904. 137 S. 8°.

Auf Grund eines handschriftlichen Erdbebenkatalogs, den Dr. Heinrich von Dessauer (†) für die Zeit vom 1. Januar 1872 bis 6. August 1879 in Valparaiso angefertigt hatte und auf Grund anderer, bereits veröffentlichter Erdbebenlisten, sowie der Aufzeichnungen des Liceo von Copiapó (1862—1879) hat der Verfasser ein Verzeichnis der in historischer Zeit bekannt gewordenen Erdbeben Chiles bis zum Jahre 1879 angefertigt (S. 1—95) und im zweiten Teil seiner Arbeit näher diskutiert. Es wird dabei festgestellt, 1) dafs eine polwärts gerichtete Abnahme der Seismizität in Chile nicht nachzuweisen ist, dafs sich vielmehr das Maximum der Erdbebenhäufigkeit aus einem Bezirk in den andern zu verschieben pflegt; 2) dafs der Ursprung der zahlreichsten Beben einerseits in die Nähe der Küste und andererseits in das Anden-Gebiet zu legen ist; 3) dafs sich habituelle Stofsgebiete und Flutzonen noch nicht mit Sicherheit bezeichnen lassen; 4) dafs das Schüttergebiet in der Regel in nordsüdlicher Richtung etwas weiter ausgedehnt ist, als in ostwestlicher; 5) dafs weder eine säkulare, noch eine jährliche, noch eine tägliche Periodizität scharf ausgesprochen ist, wenn auch Sommer und Herbst, sowie die Tagesstunden eine etwas geringere Zahl von Beben aufweisen; 6) dafs die Möglichkeit eines Zusammenhangs zwischen Beben und gewissen meteorologischen Erscheinungen, besonders Niederschlag, nicht abgewiesen werden darf; 7) dafs in der Regel schwächere Erschütterungen den stärkeren vorangehen und unterirdische Getöse die Beben begleiten; und 8) dafs innige Beziehungen zwischen vulkanischen und seismischen Erscheinungen zu bestehen scheinen, dafs aber ein bestimmtes Urteil über die Ursachen der chilenischen Beben noch nicht möglich ist. Die Arbeit ist mit vielem Fleifs und sorgfältiger Kritik unter entsprechenden Hinweisen auf die einschlägige Literatur angefertigt. Ein originelles Diagramm orientiert über die zeitliche und räumliche Verteilung der schweren Beben und der Vulkanausbrüche in Chile (bis 1879).

K. Sapper.

Hagen, B.: Die Gajo-Länder auf Sumatra. (Jahresbericht des Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik 1901—1903.) Frankfurt a. M., Gebrüder Knauer, 1903. 57 S., 2 Taf., 8 Kart. 8°.

Der Verfasser, welcher einer der besten deutschen Kenner Sumatras, insbesondere der Battak-Lande und ihrer angrenzenden Landschaften ist, führt uns mit seiner Studie über die Gajo-Länder zweifellos in einen der interessantesten Teile dieser grofsen Sunda-Insel. Ich glaube, wir dürfen Hagen dafür dankbar sein, dafs er uns Länder erschliefst, die bis in die jüngste Zeit hinein zu den dunkelsten Sumatras gerechnet wurden. Das Quellenmaterial zu dieser Studie hat Hagen teilweise wissenschaftlichen Zeitschriften der Holländer entnommen, die öfters sehr schwierig zu erlangen waren; aufserdem benutzte der Verfasser holländische Tageszeitungen und eigene Notizen, die er seiner Zeit Gelegenheit gefunden hatte, zu sammeln. Ihrer Grundlage nach gliedert sich diese kleine monographische Studie in eine geographische Beschreibung nach den bis heute noch spärlichen

Berichten, dahinzu fügt der Verfasser einiges von anthropologischem Interesse. Weiter werden wir mit den in den Gajo-Ländern herrschenden politischen Verhältnissen vertraut gemacht. Endlich hat es der Verfasser in dankenswerter Weise verstanden, uns in einem Anhang ein Wörterverzeichnis der Gajo-Sprache zu geben mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Ausdrücke für die einzelnen Worte; gleichzeitig aber belehrt uns dieses Wörterverzeichnis durch vergleichende Dialekte, wie sie von den Nachbarn der Gajos gesprochen werden, was diese Wörter im Deli-Malaiisch, Timor-Karo-Nord-Toba-Bataksch bedeuten.

Zur näheren Kenntnis der Gajo-Länder möchte ich für den, der mit den geographischen Verhältnissen auf Sumatra nicht vertraut ist, erwähnen, dafs das Gebiet der Gajos das Binnenland des nördlichsten Viertels von Sumatra bildet. Es ist ein Bergland, in dem sich Höhen von 900—1200 m Seehöhe finden. Zur Erschliefsung dieses interessanten Gebiets haben besonders niederländische Expeditionen, die zur Bekämpfung der Atchinesen ausgesandt waren, beigetragen. Einige Kartenskizzen von diesen Streifzügen veranschaulichen uns die durchzogenen Gebiete. Ein ganz besonderer Erfolg aber dieser Expeditionen ist die Entdeckung des sagenumwobenen Tawar-Sees. Was endlich die Oberflächen-Einteilung der Gajo-Länder betrifft, so sei noch kurz bemerkt, dafs folgende Bezirke zu unterscheiden sind: das Seegebiet des Laut Tawar mit seinen Annexen, die Landschaft Döröt (malayisch: *darat*), das Gajo Luas oder Gajo-Tanjo-Gebiet und endlich Serbodjadi, Bonen und Sembang.

Hoffentlich setzt Hagen seine Studien über diese so wenig bekannten, wie interessanten Gajo-Gebiete fort und gibt damit der deutschen Wissenschaft einen neuen Beweis seiner vorzüglichen Kennerschaft vom dunkelsten Sumatra.

Alfred Maaß.

Hartmann, Georg: Die Zukunft Deutsch-Südwestafrikas. Beitrag zur Besiedelungs- und Eingeborenenfrage. E. S. Mittler und Sohn, Berlin 1904. 31 S. 8°. Preis 0,75 M.

Von geographischem Interesse dürften in dem Schriftchen wesentlich nur die Angaben über die Verteilung des Landbesitzes unter den Weifsen und den einzelnen Eingeborenenstämmen (Reservate) und deren Volkszahl sein. Im übrigen macht der Verfasser Vorschläge für eine schnellere Besiedelung dieser Kolonie mit Deutschen. Wenn man ihm auch voll beipflichten mufs darin, dafs es höchst wünschenswert und notwendig wäre, wenn wir dort eine zahlreiche landsässige Bevölkerung hätten, so will mir doch der von ihm angegebene Weg, zur Zeit wenigstens noch, ungangbar erscheinen. Denn für jährlich 500 neue Farmer ist weder das nötige Vieh, noch sind die nötigen eingeborenen Arbeiter vorhanden; und aufserdem fehlt es bei der eigenartigen Lage Deutsch-Südwestafrikas zu den grofsen Strafsen des Welthandels an den erforderlichen Absatzmöglichkeiten. Beachtenswert sind die Bemerkungen über Stellung und Behandlung der Eingeborenen. Die Broschüre ist vor Ausbruch des Herero-Aufstandes geschrieben.

L. Sander.

Hübner, O.: Geographisch-Statistische Tabellen aller Länder der Erde. Herausgegeben von Fr. v. Juraschek. Frankfurt a. M., H. Keller. 1903. 99 S. 8°.

Hartleben, A.: Statistisches Taschenbuch (u. Statistische Tabelle) über alle Länder der Erde. Wien, A. Hartleben. 1903. 104 S. 8°.

Wenngleich diese Bücher nur Zahlen enthalten, so reden sie doch eine beredte Sprache und liefern dem Sachverständigen eine Fülle von Material, das um so mehr an Wert gewinnt, wenn man bedenkt, wie schwierig es ist, solches zuverlässig zu gewinnen. Mögen auch die Ereignisse des letzten Jahres hie und da schon andere Verhältnisse geschaffen haben — wie z. B. die Bestimmung einer neuen Hauptstadt für den australischen Staatenbund oder die Konstituierung einer neuen mittelamerikanischen Republik oder die Revolution in Serbien —, so veranschaulichen doch die hier gedruckten Zahlen den neuesten Bestand gemäfs den jüngsten Ergebnissen. Es fällt hierbei wenig ins Gewicht, dafs an einzelnen Orten kleine Abweichungen in den Angaben der beiden in verschiedenen Verlagen erschienenen Werke sich finden, wie beispielsweise hinsichtlich der Volkszahl von China (S. 5 bzw. S. 16). Es zeigt sich hieran gerade, dafs die Quellen, aus denen derartige Werke schöpfen müssen, oft recht trübe sind und an Zuverlässigkeit viel zu wünschen übrig lassen.

Der Hauptzweck dieser Bücher ist vornehmlich darin zu erblicken, einem gröfseren Publikum, z. B. allen am Handel Interessierten, einen gewissen Bestand des aus umfangreicheren, nicht jedermann zugänglichen Werken, gewonnenen Materials zu vermitteln. Und unter diesem Gesichtspunkt ist jede neue Ausgabe, wie auch die vorliegende, mit Freuden zu begrüfsen.

Ed. Lentz.

Lenschau, Thomas: Das Weltkabelnetz. (Angewandte Geographie, herausgegeben von K. Dove, I. Serie, Heft 1.) Halle, Gebauer und Schwetschke, 1903. 74 S. 8. Preis 1,80 M.

Der Verfasser schildert in anregender Weise in fünf Kapiteln die Entstehung des Weltkabelnetzes, die Herstellung, Verlegung und Instandhaltung der Kabel, den gegenwärtigen Stand des Kabelverkehrs und seine Hauptlinien und schliefst mit einer Besprechung der neuen Pläne und einem Ausblick in die Zukunft der Kabeltelegraphie, der er auch künftig einen bedeutenden Vorzug gegenüber der drahtlosen Telegraphie und den Transkontinental-Linien zuschreiben möchte.

Von geographischem Interesse sind besonders die Abschnitte über die allmähliche Entwicklung des Kabelnetzes und über den gegenwärtigen Stand und die Hauptlinien des Kabelverkehrs, während die anderen fast rein wirtschaftlich und technisch gehalten sind.

Leider zeichnet das erste Heft der angewandten Geographie ein empfindlicher Mangel aus, der auch bei den folgenden nicht gehoben worden ist, das ist die sehr schlechte Karte. Wenn es der Zweck der Hefte sein soll, gebildeten Laien die Arbeit der geographischen Wissenschaft zugänglich zu machen, so müfsten meines Erachtens gerade auch die kartographischen Beilagen den Fortschritt auf diesem Gebiet der Geographie erkennen lassen und die besten gerade gut genug sein. *G. v. Zahn.*

Lepsius, R.: Geologie von Deutschland und den angrenzenden Gebieten. II. Teil: Das östliche und nördliche Deutschland. Lfrg. 1. Leipzig, W. Engelmann, 1903. 246 S. 8. Preis 8,00 M.

Die vorliegende erste Lieferung der Geologie von Deutschland behandelt den östlichen Teil des sogenannten hercynischen Gebirgs-Systems Nord- und Mittel-Deutschlands, das mit der Breitenbasis von 250 km an der Zittau-Görlitzer Spalte beginnt, sich nordwestlich weiter erstreckt und in einer Spitze bei Rheim-Benthcim seine Endigung findet. Der Verfasser leitet seine Abhandlung mit einer allgemeinen Betrachtung ein, in welcher derselbe klar und übersichtlich das ganze System zergliedert mit Aufzählung aller beachtenswerten Höhen und und deren Koten. Dann folgt zunächst die geologische Behandlung des äufsersten östlichen Teiles des genannten Systems, des Erzgebirges, an der Hand der früheren Arbeiten Naumanns und derjenigen neueren Datums, der sächsischen Landesaufnahme unter Credners Leitung, sowie eigener Beobachtungen; ein längeres Kapitel ist der Beschreibung der verschiedenen, die Gneis-, Glimmerschiefer- und Phyllitgruppe einschliefsenden Gesteine gewidmet; ein anderer betrifft die Erzlagerstätten, wobei die Betrachtungen über die Genesis derselben grofses Interesse beanspruchen; so z. B. der Hinweis auf die übereinstimmenden Merkmale, wie dem Zinnerz-Vorkommen von Annaberg-Buchholz mit jenem von Cornwall, auch die Tatsache, dafs die Magneteisenerze von Berggieshübel nur auf den Kontakthöfen der Granitkuppen eingelagert sind, bzw. hier durch Kontaktmetamorphose bei der Eruption des Granits aus dem aufserhalb der genannten Höfe bestehenden Rot- und Brauneisensteinlagern entstanden sind.

Entgegen der Ansicht H. Müllers, der die Entstehung der Erzgänge in die Tertiärzeit verlegt, doch in die Zeit der Aufberstung der grofsen, das Erz-Gebirge südlich begrenzenden Gebirgsspalte und des Hervorquellens aus derselben der böhmischen Basalte und Phonolyte vertritt Verfasser die richtiger erscheinende Annahme, dafs dieselben in der viel früheren Epoche des Aufbruches der Granite entstanden sind, die an zahllosen Stellen die Gneisdecke zum Teil durchbrochen haben, während anzunehmen ist, dafs zur Zeit jener Aufberstung und des Hervorquellens neuer Eruptivmassen der Hauptteil des Erzgebirges bereits erstarrt, von diesem Ereignis nur berührt, aber nicht mehr erschüttert werden konnte. Die Ausfüllung der Spalten freilich mag sich auf eine lange Periode, vielleicht bis in die Tertiärzeit erstreckt haben; auch der Verfasser ist der Ansicht, dafs bei dieser Ausfüllung eine Auslaugung des Nebengesteins ausgeschlossen ist, wenn auch die oft beobachtete Tatsache einer Änderung in der Ausfüllung beim Übergange einer Spalte aus einem bestimmten Nebengestein in ein anderes darauf hinzudeuten scheint. Hier mufs ausgesprochen werden, dafs diese Änderungen auf Kontakteinflüsse allein zurückzuführen sind. Andererseits mufs die Bemerkung des Verfassers, dafs der Grund des Niederganges der früher in hoher Blüte gestandenen Erzgrube des Freiberger Bergreviers in der Konkurrenz der Weltproduktion dahin richtig gestellt werden, dafs dieser Niedergang lediglich in dem Zurücktreten des Silbers und des Bleies nach der Tiefe, und der gleichzeitigen Überhandnahme der minderwertigen Eisenkiese zu suchen ist; geht doch am Harz,

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 15. März 1904. Vorsitzender i. V.: Professor Dr. Busse. Professor Dr. Hauthal-La Plata berichtete unter Vorführung von Lichtbildern „über seine Reisen in den argentinisch-patagonischen Kordilleren."

Verein für Erdkunde zu Halle.

Sitzung vom 9. März 1904. Rudolf Bielefeld schilderte „Land und Volk der Ostfriesen." Ost-Friesland, die Halbinsel zwischen Dollart und Jade-Busen nebst der vorlagernden Inselreihe von Borkum bis Wangeroog, bildet Deutschlands äufsersten Nordwesten. Seine diluviale Geest, eine Fülle schwedischer Gesteinsbrocken bergend, lagert unmittelbar auf miocänem Tertiär, während Pliocän fehlt; sie unterteuft den fruchtbaren alluvialen Marschlandsaum längs der Küste und das Wattenmeer. Die Marsch liegt am Dollart bis zu 2 m unter dem Meeresspiegel, die Geest erhebt sich bis 12 m über diesen. Die Friesen sind die kräftigen, vierschrötigen Leute der Marsch (sowie der vorgelagerten Inseln), ein freiheitsstolzes Bauernvolk, das keine Neigung zum Handel besitzt, daher nicht in die Seestädte unseres Nordwestens einziehen mochte, jedoch früh zum Gemeindeverband erzogen durch den Deichbau. Die Sprache der Ostfriesen hat sich allem Anschein nach ehemals auch in die Geest weiter ausgedehnt, wo die nicht so hochwüchsigen, niederdeutsch redenden Niedersachsen wohnten (noch heute vom Friesen über die Achsel angesehen als „die vom Sande"). Gerade hier hat sich in dem durch rings umgebende Moore vom Verkehr abgeschlossenen Saterland allein noch ostfriesische Sprache bis zur Gegenwart erhalten. Im ganzen übrigen Ost-Friesland hat im Verlauf der Neuzeit das Niedersächsische das Friesische verdrängt.

Geographische Gesellschaft in Hamburg.

Sitzung vom 3. März 1904. Vorsitzender: Bürgermeister Dr. Mönckeberg. Dr. Georg Wegener sprach über „Tibet, Lhassa und den Dalai-lama."

Geographische Gesellschaft für Thüringen zu Jena.

Am 10. Januar 1904 sprach O. Baschin über „Wissenschaftliche Luftfahrten". In der Sitzung vom 31. Januar trug Prof. Dr. H. Meyer über „die Ergebnisse seiner Forschungen in den Anden" vor. Am 14. Februar sprach Dr. Graf J. von Pfeil über „Eingeborenenpolitik in Afrika". Den

letzten Vortrag des Winterhalbjahrs hielt Prof. Dr. Linck am 28. Februar über „die geographische Verbreitung von Gold und Silber". Aufserdem veranstaltete die Gesellschaft im Dezember 1903 einen auswärtigen Vortragsabend in Rudolfstadt, woselbst Prof. Dr. Anton über „Tempelbauten auf Java" sprach.

Geographische Gesellschaft zu Lübeck.

Versammlung vom 18. März 1904. Vorsitzender: Prof. Dr. Lenz. Stadtrat Michelsen berichtete an der Hand von Briefen eines Augenzeugen über „Die Belagerung von Tientsin 1900", Prof. Dr. Ernst gab „Reiseerinnerungen aus den Dolomoniten und Venedig."

Geographische Gesellschaft in München.

Allgemeine, gemeinsam mit der Anthropologischen Gesellschaft abgehaltene Versammlung vom 29. Januar 1904. Frau Cäcilie Seler-Berlin hielt einen Vortrag mit Lichtbildern über „Reisen in Mexiko". Es waren vor allem archäologische Gesichtspunkte, welche Herrn und Frau Professor Seler wiederholt nach Mexiko führten. Dabei gewannen die Reisenden auch eine Reihe von geographischen Beobachtungen allgemeiner Natur, Betrachtungen über das Klima, die Bodenbeschaffenheit, die Wasserbeschaffenheit des Landes, über Dinge, die ja, weil sie das Leben der Bevölkerung stark beeinflussen, auch für den Archäologen von Interesse sind. Wiederholte Streifzüge führten die Reisenden vor allem durch den mexikanischen Süden. Den Ausgang dieser Streifzüge bildete stets das centrale Hochland. Hier lag ja der Brennpunkt der alten mexikanischen Kultur, an der gleichen Stelle wie das moderne Mexiko, das in einem Hochtal, umgeben von dem Bergwall der schneebedeckten Häupter des Popokatepetl und des Iztaccihuatl, sich erstreckt. Die alte Stadt lag wie Venedig mitten im Wasser auf Inseln. Ein eigenartiges Landschaftsbild am Fufs des Tepetzingo und von der Umgebung von Xochimilco gibt uns mit den „schwimmenden Gärten", voll von Gemüse und Blumen, die von Kanälen eingefafst sind, noch heute ein ungefähres Bild der alten Zustände. Am Fufse der Bergkette, die der Popokatepetl beherrscht, liegt eine andere der grofsen Städte der mexikanischen Republik, Puebla, ebenfalls in einem Hochtal, von herrlichen Bergformen begrenzt. Nicht weit davon entfernt treffen wir das Städtchen Tlaxcala. Ein eigentümliches Schwitzbad und ein sonderbarer aus Lehm geformter Maisspeicher mit Palmblattdach, der einem Riesentopfe gleicht, erinnert uns an die alte Aztekenzeit, wie auch die Indianer der umliegenden Dörfer in ihrer Sprache ganz aztekischen Charakter tragen. — Ein dem aztekischen Sprachgebiet dagegen fremder Landstrich ist das Gebiet der Tarasca-Indianer an den Ufern des Rio Lerma und an den Gestaden der grofsen Seen Cuitzeo und Patzenaro bis hinunter in das reiche Kaffeeland von Uruapam. Interessant sind hier die Ruinen der alten Königsstadt am Dorfe Tzintzuntzan und bei Ignatio. Das centrale Hochland von Mexiko fällt nach beiden Meeresküsten steil ab. Während die pazifische Küste in der Hauptsache trocken ist, bietet die Golfküste das ausgeprägte Bild tropischer Feuchte und gleichmäfsiger Wärme, daher ein Bild ewigen Frühlings. Südlich von Puebla liegt die hübsche Stadt Oaxaka mit den

interessanten Ruinenstätten des Monte Alban und den Palästen von Mitta. Zwischen Puebla und Oaxaka nach der Küste des Stillen Ozeans zu zieht sich das schöne Bergland der Mixteca hin. Die kleinen sauberen Orte zeigen an Markttagen lebhaften Verkehr, besonders der Markt Tlaxiaco ist aufserordentlich belebt von den in zerstreuten Ranchos im Walde lebenden Indianern. Die Vegetation zeigt die verschiedenen Formen des „kalten", zum Teil aber auch schon die des „gemäfsigten" Landes, neben kaktusbestandenen Strichen herrlichen Gebirgswald und an den Wasseradern im Tal die schönen hellgrünen Sabinos (*Taxodium distichum*); es wächst hier viel Mais und auch europäisches Brotkorn. Von Oaxaka folgen wir der Reisenden nach Tehuantepek, vorbei am massigen Quie-ngola („Der schwarze Stein"), der nahe seinem Gipfel ausgedehnte Altertümer trägt. In der Nähe der Stadt wohnt an den Lagunen, welche die Küste des Stillen Ozeans umziehen, das stammfremde Volk der Huaves in wenigen Dörfern. — Wir überschreiten den Isthmus in südöstlicher Richtung und gelangen zu dem kleinen Hafenstädtchen Tonalà, im Staate Chiapas, um wieder zu den höheren Lagen emporzusteigen, zur grofsen Stadt S. Cristobal Las Casas, ungefähr 2500 Meter hoch gelegen. Die hochgelegenen Landstriche in der Nähe der Stadt zeigen herrlichen Eichenwald, während in den tief eingeschnittenen Schluchten üppige Tropenvegetation wuchert. Durch kiefernähnliche Walddistrikte zogen die Reisenden bis nach Guatemala hinein und bis an die Grenzen von Honduras. — Während des Winters 1902/03 besuchten die Reisenden auch die feuchte Golfküste. Sie stiegen vom centralen Hochlande, häufig von feinem Regen umrieselt, im Dezember von Tezintlan über den breiten Rio Teculutta nach dem bewaldeten Talkessel von Papantla herab, wo viel Vanille gebaut wird. In der Nähe, mitten im dichten Urwald, liegt die schöne Pyramide des Tajin; besonders interessant sind die vielen, zerstreut umherliegenden Reliefstücke. Von Papantla führte der Weg durch dichte, regenfeuchte Wälder auf sumpfigen Pfaden nach dem Hafenstädtchen Tuxpan an der Mündung des Rio Tuxpan, der an seinen Ufern mit dichten Mangrovewäldern eingesäumt ist. Von der Küste zogen die Reisenden wieder dem Hochlande zu. Im hügeligen Waldgebiet über der Küste trafen sie bei Castillo de Tiallo, an einer Stelle, wo die Eingeborenen zur Gewinnung von Weideland den Wald niedergebrannt hatten, eine wohl erhaltene Pyramide rein mexikanischen Stils. In dem malerischen Tale des Rio Casones ging es hinauf durch Kautschuk- und Tabakgegend in das Gebirgsland um Xicotepek, einen stattlichen Ort, der in einer Schweizerlandschaft zwischen sanft gewellten grünen Matten liegt, die von den hohen Bergen herabziehen. Durch eine grofsartige Gebirgswelt, am Rande einer tief eingeschnittenen Schlucht entlang, in die sich der mächtige Wasserfall von Necax hinabstürzt, gelangten die Reisenden zu dem Orte Zacatlan, wo sie wieder die Region der Eichenwälder erreichten. Die Gegend ist von einer interessanten Indianerbevölkerung bewohnt. Vom windgefegten, kalten Hochlande erfolgte der Abstieg nach der „Tierra templada", wo inmitten grofsartiger Vegetation, unter Fruchtgärten und einer nie endenden Blütezeit der Ort Jalapa wie ein Bild ewigen Frühlings an einem Vorsprung des Küstengebirges sich erstreckt.

Eingänge für die Bibliothek.

(März 1904.)

Europa.

Brückner, Eduard, Über den Einfluſs der Schneedecke auf das Klima der Alpen. (S. A.: Zeitschrift des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins 1893.) 32 S. 8. (v. Verfasser.)

Dändliker, R., Schweizerische Geschichte. Leipzig, G. J. Göschen, 1904. 180 S. 8. (v. Verleger.)

Kretschmer, K., Politische Geographie von Mitteleuropa. (Handbuch der Mittelalterlichen und Neueren Geschichte, herausgegeben von G. v. Below und F. Meinecke. Abt. 4.) München-Berlin, R. Oldenbourg, 1904. VIII, 651 S. 8. (v. Verleger.)

Liez, Heinrich, Die Verteilung der mittleren Höhe in der Schweiz. (Aus dem geographischen Institut der Universität Bern.) Bern, Haller, 1903. 38 S., 5 Tab., 2 Kart. 8. (v. Herrn Prof. Brückner,)

Philippson, Alfred, Das Mittelmeergebiet, seine geographische und kulturelle Eigenart. Leipzig, B. G. Teubner, 1904. VIII, 266 S., 10 Karten. 8. (v. Verleger.)

Toula, Franz, Der gegenwärtige Stand der geologischen Forschung der Balkanhalbinsel und des Orients. (S. A.: Comptes Rendus, Congrès Geologique International de Vienne, 1903.) 156 S., 2 Kart. 8. (v. Verf.)

Toula, Führer für die Excursion auf den Semmering. (IX. Internationaler Geologen-Kongreſs.) Wien 1903. 50 S., 1 K. 8. (v. Verfasser.)

Zivier, Heinrich, Die Verteilung der Bevölkerung im bündnerischen Oberrheingebiet nach ihrer Dichte. Ein Beitrag zur Anthropogeographie des Kantons Graubünden. (Aus dem geographischen Institut der Universität Bern.) (S. A.: Jahresbericht der Berner Geographischen Gesellschaft 18. Bd.) Bern, Haller, (1903). 39 S., 1 K. 8. (v. Herrn Prof. Brückner.)

Die **Hauptindustrien Deutschlands**, des Handbuchs der Wirtschaftskunde Deutschlands herausgegeben im Auftrage des Deutschen Verbandes für das kaufmännische Unterrichtswesen dritter Band. Leipzig, B. G. Teubner, 1904. XII, 1047 S., 22 Karten. 8. (v. Verleger.)

Asien.

Brass, Emil, Nutzbare Tiere Ostasiens, Pelz- und Jagdtiere, Haus tiere, Seetiere. Neudamm, J. Neumann, 1904. VIII, 130 S. 8. (v. Verf.

Guillarmod, J. Jacob, Six mois dans l'Himalaya, le Karakorum et l'Hindu-Kush. Voyages et explorations aux plus hautes montagnes du monde. Neuchatel, W. Sandoz, (1904). 363 S. 8. (v. Verleger.)

Hamilton, Angus, Korea, das Land des Morgenrots. Nach seinen Reisen geschildert. Autorisierte Übersetzung aus dem Englischen. Leipzig, O. Spamer, 1904. XXXI, 296 S., 1 K. 8. (v. Verleger.)

Lauterer, Joseph, Japan, das Land der aufgehenden Sonne, einst und jetzt. Nach seinen Reisen und Studien. Leipzig, O. Spamer, 1902. 407 S., 8. (v. Verleger.)

Mohl, Ottmar von, Am Japanischen Hofe. Mit 50 Tafeln. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1904. VII, 239 S. 8. (v. Verleger.)

Schwöbel, V., Die Verkehrswege und Ansiedlungen Galiläas in ihrer Abhängigkeit von den natürlichen Bedingungen. (S. A.: Zeitschrift des Deutschen Palästina-Vereins. 27. Bd.) Leipzig, Breitkopf & Härtel, 1904. 151 S., 5 Taf. 8. (v. Verfasser.)

Afrika

Köhler, Arthur, Verfassung, sociale Gliederung, Recht und Wirtschaft der Tuareg. (Geschichtliche Untersuchungen, herausgegeben von K. Lamprecht. II, 1.) Gotha, F. A. Perthes, 1904. VIII, 64 S. 8. (v. Verleger.)

Sander, L., Die geographische Verbreitung einiger tierischer Schädlinge unserer kolonialen Landwirtschaft und die Bedingungen ihres Vorkommens. (Angewandte Geographie, herausgegeben von K. Dove. I, 11.) Halle, Gebauer-Schwetschke, 1903. 91 S. 8. (vom Verleger.)

Amerika.

Gordon, David J., The Central State. South Australia: its history, progress and resources. Adelaide, Vardon & Pritchard. 1903. 234 S. 8. (Austausch).

McAdie, Alexander G., Climatology of California; prepared under the direction of Willis L. Moore. N. S. Department of Agriculture. Weather Bureau. Bulletin L. Washington, Government Printing Office, 1903. 270 S., 6 Taf. 4. (Austausch.)

Istituto Geológico de México. **Parergones** del Istituto Geológico de México. Tom I. Num. 1. E. Böse, Estudo actual del Volcan de Tacana, Chiapas. México 1903. 25 S., 2 K. 8. (v. d. Institut.)

Allgemeine Erdkunde.

Albert I., Prince de Monaco, Resultats des Campagnes scientifiques accomplies sur son Yacht. Publiés sous sa direction avec le concours de M. Jules Richard. Fasc. 25. Spongiaires des Açores par Emile Topsent. Avec dix-huit planches. Monaco 1904. 4. (v. Verfasser.)

Becker, Hermann, Göthe als Geograph. (Schlufs.) (Wissenschaftliche Beilage zum Jahresbericht der IX. Städtischen Realschule zu Berlin.) Berlin, Weidmann, 1904. 4. (v. Verfasser.)

Bolland, Weli Bey, Kleine deutsche Sprachlehre, bearbeitet für Türken. (Türkisch) (Methode Gaspey-Otto-Sauer). Heidelberg, J. Groos, 1904. 8. (v. Verleger.)

Bredt, E. W., Katalog der mittelalterlichen Miniaturen des Germanischen Nationalmuseums. Im Auftrage des Direktoriums verfafst. Nürnberg, Germanisches Museum, 1903. 150 S., 16 Taf. 8. (v. d. Museum.)

Brust, G. und H. **Berdrow**, Lehrbuch der Geographie. Unter besonderer Berücksichtigung des praktischen Lebens für Real- und Mittelschulen verfafst. II. Aufl. Leipzig-Berlin, J. Klinkhardt, 1904. VII, 420 u. 44 S. 8. (v. Verleger.)

Dittenberger, Wilhelm, Zur Kritik der neueren Fortschritte der Orometrie. Mit 3 Textfiguren. Halle, Waisenhaus, 1903. 16 S. 8. (v. Verleger.)

Ehrenbaum, E., und S. **Strodtmann**, Eier und Jugendformen der Ostseefische. I. Bericht. (Arbeiten der Deutschen Wissenschaftlichen Kommission für die Internationale Meeresforschung. B. Aus der Biologischen Anstalt auf Helgoland. No. 1.) Kiel-Leipzig, Lipsius & Tischer, 1904. (II), 66 S. 4. (v. Deutschen Seefischerei-Verein.)

Fraas, Eberhard, Geologie, in kurzem Auszug für Schulen und zur Selbstbelehrung zusammengestellt. 3. Aufl. Leipzig, G. J. Göschen, 1903. 122 S. 8. (v. Verleger.)

Hess, Hans, Die Gletscher. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn, 1904. XI, 426 S., 4 K. 8 (v. Verleger.)

Hoernes, Rudolf, Palaeontologie. 2. Aufl. Leipzig, G. J. Göschen, 1904. 206 S. 8. (v. Verleger.)

Hughues, Luigi, Sophus Ruge, Cenni biografici e bibliografici. Torino, V. Bona 1904. 23 S. 8. (v. Verfasser.)

Krümmel, O., Ausgewählte Stücke aus den Klassikern der Geographie, für den Gebrauch an Hochschulen zusammengestellt. II. Reihe. Kiel-Leipzig Lipsius & Tischer, 1904. VIII, 174 S. 8. (v. Verfasser.)

Ruppin, Ernst, Beitrag zur Bestimmung der im Meerwasser gelösten Gase. (Mitteilungen aus dem Laboratorium für Internationale Meeresforschung in Kiel. Hydrographische Abteilung Nr. 1.) Kiel, Schmidt & Klaunig, 1903. 7 S. 4. (v. Deutschen Seefischerei-Verein.)

Schumann, R., Ergebnisse einer Untersuchung über Veränderungen von Höhenunterschieden auf dem Telegraphenberge bei Potsdam. (Veröffentlichungen des Königl. Preufs. Geodätischen Instituts. Neue Folge No. 14.) Berlin, P. Stankiewicz, 1904. 42 S., 4 Taf. 8. (v. Geodätischen Institut.)

Wachter, Wilhelm, Das Feuer in der Natur, im Kultus und Mythus, im Volksleben. Wien-Leipzig, A. Hartleben, 1904. VI, 166 S. 8. (v. Verleger.)

Wahnschaffe, F., Neuere Theorien über Gebirgsbildung. (Festrede; S. A.: Programm der Königl. Bergakademie zu Berlin für das Studienjahr 1904/5.) Berlin, Königl. Geologische Landesanstalt und Bergakademie, 1904. 26 S. 8. (v. Verfasser.)

Katalog der Bücherei des Reichs-Postamts. I. Nachtrag zu Band I: Bücher. Berlin, Reichsdruckerei, 1904. XIV, 194 S. 8. (v. d. Behörde.)

Reichs-Marine-Amt. **Segelhandbuch** für den Irischen Kanal. 2. Aufl. Berlin, E. S. Mittler & Sohn, 1904. XVIII, 626 S. 8. (v. d. Behörde.)

Karten und Kartenwerke.

Andree-Schillmann, Berliner Schul-Atlas, zugleich für die Schulen der Mark Brandenburg. In erweiterter Neubearbeitung herausgegeben von Paul Bellardi. 14. Aufl. Ausgeführt in der Geographischen Anstalt von Velhagen & Klasing in Leipzig. Berlin, Stubenrauchsche Buchhandlung, 1904. (v. Verleger.)

Bludau, A., und Otto **Herkt,** Nord-Amerika (Map of North-America) aus Sohr-Berghaus' Hand-Atlas. (9. Aufl.) Mafsstab 1 : 10 000 000. 1. Aufl. Glogau, C. Flemming, (1904).

Brückner, Über Karten der Volksdichte. Mit einer Karte der Volksdichte des bündnerischen Rheingebietes, von H. Zivier. (S. A.: Zeitschrift für schweizerische Statistik, 1904). 6 S., 1 K. 4. (v. Verfasser.)

Clements, J. Morgan, Atlas to accompany monograph XLV on the Vermilion Iron-Bearing District of Minnesota. (Department of the Interior. United States Geological Survey. Charles D. Walcott, Director.) Washington, 1903. 26 Taf. Fol.

Gerasch, A., und E. **Pendl,** Geographische Charakterbilder aus Österreich-Ungarn. 3 Bl. Keckafälle, Prag, Semmering, Wien, A. Pichlers Witwe & Sohn, 1904. (v. Verleger.)

Germann, Franz, Mapa de la Republica de Bolivia. 4 Bl. 1 : 2 000 000. Hamburg, L. Friederichsen & Co., 1904. (v. Verleger.)

Klement, A., Handkarte der Europäischen Türkei, Bulgarien und Ost-Rumelien. Mafsstab 1 : 200 000. Wien, Ed. Hölzel, (1904). (v. Verleger.)

Langhans, Paul, Neue Kriegskarte von Ost-Asien. Mit Begleitworten: Ost-Asien vom politisch-militärischen Standpunkte. Gotha, J. Perthes, 1904. (Ankauf.)

Deutsche Admiralitäts-Karten. No. 91, 173, 185, 186, 190, 197, 211, 216. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1904. (v. d. Behörde.)

Berichtigung

zur Besprechung des Werkes von A. Mori.

S. 234, Z. 17 v. u. lies „Kartenwesen" statt „Küstenwesen".
„ „ „ 5 „ „ „ „Mailand" „ „Mantua".

Schlufs der Redaktion am 23. April 1904.

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 7. Mai 1904.

Vorsitzender: Freiherr v. Richthofen.

Seit der letzten Sitzung hat die Gesellschaft aus der Reihe ihrer Mitglieder durch den Tod verloren die Herren: Oberlehrer Dr. Berthold Lasch (Mitglied seit 1902), Ingenieur Georg Wolff (1896) und Professor Franz von Lenbach in München (1880).

Der Vorsitzende gedenkt des glänzenden Empfanges, welcher dem Leiter der Deutschen Südpolar-Expedition, Herrn Professor Dr. v. Drygalski, gelegentlich seines Aufenthaltes in London Ende vorigen Monats von Seiten der Royal Geographical Society und der Royal Society bereitet worden ist, und spricht, unter Abstattung des Dankes für diesen warmen Ausdruck internationalen Einvernehmens, seine Befriedigung darüber aus, dafs die mafsgebenden Autoritäten in England die hohe Bedeutung der exakten Beobachtung und rein wissenschaftlichen Forschung als der eigentlichen und vornehmsten gemeinsamen Aufgabe der antarktischen Expeditionen ebenso würdigen und anerkennen, wie es seitens unserer Gesellschaft geschieht.

Gemäfs § 35 der Satzungen wählt die Gesellschaft zu Revisoren des Rechnungsabschlusses für das Geschäftsjahr 1903 die Herren Herman Schalow und Henri Humbert, den letzteren an Stelle des verstorbenen Herrn Wilhelm Ritter.

Der IX. Band der im Auftrage der Gesellschaft von Herrn O. Baschin bearbeiteten „Bibliotheca Geographica" ist soeben

fertiggestellt worden; er kann nach einem früheren Beschlufs (s. Verhandlungen 1894, S. 366) von denjenigen Mitgliedern, die sich innerhalb der nächsten sechs Monate melden, soweit der Vorrat reicht, an der Geschäftsttelle der Gesellschaft in Empfang genommen werden.

Von den Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs der Nummer) gelangen zur Vorlage die Werke von: Engelhardt, Friederici, L. Frobenius, Gilbert, Haack, Hartmann, Mangels, Mill, Pichler, Siebery, v. Stein, Willcocks u. a. m.

Hierauf nimmt der Vorsitzende Frhr. v. Richthofen das Wort zu: „Bemerkungen über den Kriegsschauplatz in Ost-Asien" und erläutert in längerem Vortrag an der Hand einer im Mafsstab 1 : 500 000 von Herrn Dr. Groll besonders hergestellten grofsen Wandkarte und auf Grund seiner eigenen zum Zweck geographisch-geologischer Forschung im Jahr 1869 ausgeführten Bereisung von Liautung und anderen Teilen der südlichen Mandschurei 1) die Weltlage und allgemeine Beschaffenheit der Länder des Kriegsschauplatzes, vom Amur bis Japan; 2) die Küsten- und Bodenverhältnisse von Korea, als dem Schauplatz des japanischen Anmarsches; 3) die weltgeschichtliche Bedeutung der am 1. dieses Monats erfolgten Überschreitung des unteren Yalu durch einen Teil der japanischen Landarmee; 4) die Bodenformen und den Grad der Wegsamkeit von Liautung, woraus der voraussichtliche demnächstige Gang der kriegerischen Operationen abgeleitet wurde. — Da der Redner eine ausführliche, allerdings bisher kaum beachtete Beschreibung von Liautung und der südlichen Mandschurei überhaupt in seinem Werk „China" (Band II, Berlin 1882, S. 49—170) gegeben, sowie den ersten Versuch einer orographischen und geologischen Karte derselben Gebiete gemacht und in seinem „Atlas von China" (Berlin 1885, Tafel 5, 6, 7, 8) niedergelegt hat, weiteres wissenschaftliches Forschungsmaterial über Geographie und Geologie der südlichen Mandschurei aber leider bisher von kener Seite geliefert worden ist, glaubte er auf eine Wiedergabe seines Vortrags verzichten zu sollen.

Es folgt alsdann der von Lichtbildern begleitete Bericht des Herrn Dr. Max Ebeling über: „Die Ergebnisse seiner im Auftrage der Karl Ritter-Stiftung ausgeführten Studienreise nach dem Gletschergebiet des Jostedal-Brae in Norwegen".

In die Gesellschaft wurden aufgenommen:

a. als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Wilhelm von Wedel, Excellenz, Minister des Königlichen Hauses, Kgl. Kammerherr, Mitglied des Herrenhauses.

b. als auswärtiges ordentliches Mitglied

Herr Basil H. Soulsby, Superintendent of the Map Department, British Museum, London.

c. Wieder eingetreten

Herr von Holleben, Excellenz, Kaiserlicher Botschafter a. D., Wirklicher Geheimer Rat, Berlin.

Fach-Sitzung vom 16. Mai 1904.

Vorsitzender: Herr v. Drygalski.

Vortrag des Herrn Dr. Karl Fischer: „Aus dem Wasserhaushalt der deutschen Flüsse".

An der Diskussion des Vortrags beteiligten sich die Herren: Hellmann, Solger, der Vortragende und der Vorsitzende.

Vorträge und Abhandlungen.

Die Durchquerung Tibets seitens der Jesuiten Johannes Grueber und Albert de Dorville im Jahr 1661.

Eine Studie über das Leben und die Reise der beiden Väter.

Von **Richard Tronnier** in Leer, Ostfriesland.

(Hierzu Tafel 8.)

Einleitung: Stellung in der Geschichte der Geographie.

Kurz vor der Mitte des 17. Jahrhunderts endet eine der lebhaftesten Entdeckungs-Perioden in der Geschichte der Erdkunde. Die Enthüllung und ungefähre Festlegung der Umrisse der Landfläche der Erde war das Ergebnis derselben gewesen; für spätere grofse Entdeckungsfahrten zur See war, abgesehen von der Lösung des Problems des vermeintlichen Südkontinents, nicht viel mehr als die beiden Polarkappen übrig gelassen. Für reichlich hundert Jahre werden nun gröfsere Reisen selten. Langsam beginnen sich die Züge einer neuen Ära zu bilden: einmal ein Umschwung in der Art des geographischen Forschens überhaupt, nach dem man die folgende Periode das „Zeitalter der wissenschaftlichen Entdeckungsreisen" genannt hat; dann tritt allmählich die Erforschung des Inneren der entdeckten Länder in den Vordergrund, die Landreisen werden wieder von allgemeinerem Interesse. Es vergeht allerdings nach der Mitte des 17. Jahrhunderts noch eine lange Zeit, bis wir auf Namen, die einen Vergleich mit dem eines Marco Polo, mit denen der grofsen arabischen Landreisenden des 10. bis 14. Jahrhunderts aushalten können; noch ist auch die Zeit nicht wiedergekommen, wo der Reisende uns einen genügenden, auch geographischen Gesichtspunkten Rechnung tragenden Bericht liefert. Es sind Vorläufer, um die es sich zunächst handelt, Männer, deren Verdienste zum guten Teil in Vergessenheit geraten sind.

Einem dieser Vorläufer, dem Deutschen Johannes Grueber, zu dem ihm in der Geschichte der Geographie gebührenden Platz zu verhelfen, ist der Zweck der vorliegenden Studie. Wenn man sich nach Grueber einmal in zwei unserer bekanntesten Handbücher umsieht, so findet es sich, dafs Vivien de St. Martin in seiner „Histoire de la Géographie", trotzdem sie „reichhaltiger ist rücksichtlich der Enthüllung des Erdkreises durch Landreisende" (H. Wagner, Lehrbuch I, 2), seiner überhaupt nicht gedenkt, während Peschel-Ruge (Geschichte der Erdkunde, 2. Aufl. 1877 78) ihn in etwa sechs Zeilen Text und zwei Zeilen Anmerkungen abtut, die, wie sich zeigen wird, Ungenauigkeiten enthalten. Und doch mufs Grueber wohl als einer der erfolgreichsten Landreisenden des ganzen 17. Jahrhunderts gelten. Der erste Europäer, der Ost-Tibet durchquerte, ist er zwar nicht — die Reise des Odorico de Pordenone, kurz vor 1330, läfst sich nicht wohl bezweifeln; doch ist er der erste, der uns eine dauernde, bessere Kunde über das Land und seine Bewohner heimgebracht hat. Obwohl Jesuit, ging er nicht wie sein Vorgänger und seine nächsten Nachfolger als Missionar nach Lhasa, sondern mit einer durch die Not aufgezwungenen, echt geographischen Nebenaufgabe, einen neuen Heimweg nach Europa zu finden, einen Weg, den man seinerzeit noch vollständig unbeschritten glaubte. Deshalb erregte auch die Reise ein gewisses Aufsehen unter den Gebildeten in Europa, für das gleich das nächste Kapitel einen kleinen Beweis erbringen wird.

I. Die Quellen.

Nicht so reichlich, wie es für die ausgedehnten Reisen Gruebers wünschenswert wäre, fliefsen leider die Quellen. Alles, was uns bisher überliefert ist, besteht in fünf Briefen Gruebers, einem lateinischen Bericht des Jesuiten Athanasius Kircher und endlich einem langen italienischen Bericht, dessen Verfasser nicht sicher feststeht. Die Hauptschwierigkeit der Rekonstruktion der Reise besteht darin, dafs diese spärlichen Notizen obendrein in eigentlich allen Punkten starke Differenzen aufweisen, die zu zeigen und richtig zu stellen, soweit es überhaupt noch möglich ist, die Aufgabe dieser Arbeit ist. Das erste Kapitel wird zunächst das Material selbst, seine Fundstätten, den Wert und die Zuverlässigkeit der einzelnen Überlieferungen zu erörtern haben.

A. Die Briefe Gruebers (Bezeichnung: I—V).

1) Der älteste Brief (I), den wir von Grueber besitzen, ist vom 7. März 1658 aus Surat in Ost-Indien an „R. P. Joannem Haffenecker, des Collegii Soc. Jes. und der Universität Graetz in Steyermark Rectorem" in deutscher Sprache gerichtet.

2) Der zweite Brief (II), wie alle folgenden lateinisch, ist, nach einer schon vorhergegangenen, nicht erhaltenen kurzen Mitteilung[1]) an denselben Adressaten, bald nach der Rückkehr bzw. kurz vor dem Aufbruch Gruebers zu seiner zweiten Reise[2]) von Rom aus, wohl Anfang 1664 — leider ist er undatiert — an P. Joannes Gamans Soc. Jes. in Aschaffenburg gesandt. Es ist dies der bei weitem wichtigste Brief Gruebers über seine Reise durch Tibet. Indessen scheint die Überlieferung desselben ziemlich schlecht zu sein. So sind auffallend folgende Punkte: Grueber nennt hier seinen Reisegefährten Alb. de Bonville statt de Dorville (s. u.); ferner Ciniara statt Siningfu, Baranateka für Barantola. Andere Abweichungen werden später noch eingehender zu behandeln sein.

3) Brief III ist vom 10. Mai 1664 aus Venedig an Athan. Kircher adressiert, nach Aufbruch zur zweiten Reise. Der Brief enthält auch eine Kopie eines wieder leider undatierten Briefes von P. Ferdinand Verbiest, den Grueber nach seiner Abreise von Peking in Singanfu (1661) empfangen hatte.

4) und 5) sind Antworten an einen[3]) vornehmen Bekannten Gruebers, unbekannten Namens und Ortes, auf verschiedene Anfragen über alle möglichen auf die Reise bezüglichen Dinge. IV ist am 11. December 1664 in Danzig, V am 14. März 1665 in Breslau geschrieben.

Die ältesten Fundstätten der Briefe Gruebers sind folgende:

I in der Sammlung „Der Neue Welt-Bott" (Augspurg und Graetz 1726) unter No. 34.

II, IV, V, bei Thévenot, Divers voyages curieux, aber anscheinend nicht in allen Ausgaben. In der Göttinger Bibliothek nur in der in einem Bande von 1666; sie stehen dort am Schlufs des Bandes als eine Art Nachtrag (daher auch: Paris 1673).

III bei Athanasius Kircher, China Illustrata, Amsterdam 1667, S. 222ff. Über spätere Abdrucke s. weiter unten.

B. Kirchers Bericht: China Illustrata, Pars II, Kap. III, § 2 und Kap. IV (S. 64—77[4]).

v. Richthofen sagt im ersten Bande seines grofsen China-Werkes S. 672, Anm., Kircher habe aus den Briefen seinen Bericht zusammen-

[1]) II Anfang: *Scripsi nuper brevius.*

[2]) II Schlufs: *Haec de regno Sinensi, ad quod, Deo dante, intra pauculum tempus revertar.*

[3]) Nicht wie Astley (s. weiter unten) sagt: *to some learned Noblemen.*

[4]) Peschel (-Ruge) gibt S. 558 Anm. fälschlich Kap. (statt Pars) II an. Ebenso Vivien de St. Martin, Nouveau Dictionnaire, Lhasa.

gestellt. Dagegen mufs aber bestimmt festgestellt werden, dafs Kirchers Bericht vielmehr der authentischste ist, den wir haben. Kircher spricht sich an verschiedenen Stellen darüber deutlich aus; so z. B. im Proemium ad lectorem S. 2: „*Qui* (Grueber und Roth) *dum haec scribo, mecum continuo morantur, eaque quae quovismodo profutura norunt, communicare non cessant*“ u. s. f. öfter. Aber ein noch beweiskräftigeres Zeugnis gibt uns Grueber selbst in Brief IV, 10: „*quoad instructionem geographicam etsi sat multa observaverim, tamen ex his communicare nequeo, omnia enim Romae P. Athanasio Kirchero reliqui, qui jam actualiter ea in lucem dat, quem Dominatio vestra consulere poterit: omnia imprimuntur Viennae Austriae, jussu suae Majestatis Caesareae, quae brevi comparebunt*“. Letzteres traf allerdings aus unbekannten Gründen nicht ein, vielmehr erschien das Werk erst 1667 und in Amsterdam. Der Bericht wurde also unter Gruebers Augen hergestellt; Grueber lieferte sogar nur unter der Bedingung, dafs alles zusammen publiziert würde, alles, was er wufste, und namentlich auch seine während der Reise gemachten, nur bei Kircher wiedergegebenen Zeichnungen (s. Proemium 3). Endlich fügte Kircher seinem Werk auch noch besonders eine „Carta Geodoborica“, eine „Routenkarte“ bei, die allerdings nur ein ganz verzerrtes Bild darbietet. Dafs Brief III noch am Ende des Kircherschen Werkes nachgetragen ist, zeigt auch wohl genügend, dafs der ganze Bericht schon vor Gruebers Abreise fertiggestellt war. Rätselhaft bleibt nur, wie trotz dieses Zusammenarbeitens verschiedene Abweichungen zwischen Gruebers Brief II und Kircher möglich sind. Soweit wir wissen, hat Grueber später nichts mehr über seine Reise veröffentlicht, wenn sie auch in seinen Gesprächen und Briefen gewifs noch oft den Stoff gebildet haben wird, war also wohl mit dem, was Kircher bietet, zufrieden [1])

Kirchers Bericht findet sich später gewöhnlich in Verbindung mit den anderen abgedruckt unter dem irreführenden Titel: „Ex literis (!) Grueberi Kirchero inscriptis“. Hieraus machte Astley: Kirchers „Abstract“.

C. Der italienische Bericht.

Die Entstehung des italienischen Berichtes wird im Leben Gruebers näher erläutert werden. Deshalb braucht hier nur kurz das Resultat

[1]) Nachtrag: Nach Sommervogel (s. u.) gibt es noch eine französische Ausgabe des „China“ von 1670 (Amsterdam), die mir leider nicht zugänglich war. In ihr befindet sich am Ende nach Sommervogel „*La briève et exacte réponse du P. I. Grueber à toutes les questions que lui a faites le Sérénissime Grand Duc de Toscane*“, wahrscheinlich ein sechster Brief Gruebers.

angegeben zu werden. Das Interview Gruebers seitens der beiden Italiener hatte in Florenz am 30. Januar 1666 (nach unserer Zeitrechnung) statt. Dafs ein auf Grund einer mehrstündigen Unterhaltung niedergeschriebener Bericht, selbst wenn sich der Verfasser Notizen gemacht hatte, nicht ohne Fehler und Irrtümer sein wird, kann kaum zu verwundern sein. Es ist darum von vornherein eine gewisse Vorsicht bei seinem Gebrauch nötig. Man könnte ja an sich leicht geneigt sein, ihn als eine willkommene Ergänzung der anderen Quellen anzusehen, aber es mufs doch recht auffallend erscheinen, dafs gerade erst hier plötzlich Nachrichten über den wichtigsten Teil der Reise auftreten, die weder Grueber selbst in seinen Briefen noch auch Kircher mit einem Wort erwähnen, dafs dagegen über andere Dinge flüchtig hinweggegangen wird. Der Bericht über Gruebers Reisen ist zudem garnicht die Hauptsache für die Besucher, wie sich aus der Tatsache ergiebt, dafs die Reise selbst noch nicht die beiden ersten von Thévenots 17½ Folioseiten einnimmt, und beide in dem ganzen Rest auch nicht mit einer Frage auf die doch bis dahin der Geographie unbekannten Länder zurückkommen. Aber dabei bleibt es nicht. Es findet sich auch eine ganze Anzahl von offenbaren Irrtümern in dem Bericht, die nur seinem Verfasser zur Last fallen können (s. u.).

Was den Verfasser des Berichtes selbst betrifft, so ist er, wie gesagt, nicht sicher bekannt. Thévenot sagt darüber am Schlufs seiner Übersetzung nur folgendes (S. 19 Schlufs): „*Je croirais fait tort au public, si je ne luy avais donné la relation du P. Grueber dans la langue mesme dans laquelle elle a esté écrite; car l'on entend assez ici cette langue, pour y reconnaistre un style noble, propre et juste, et un charactère d'esprit qui fera deviner aisément le nom de son autheur*". Für uns leider nicht mehr! Aus dem Abdrucke J. Carlieris (s. u.) erfahren wir nur, dafs das in Florenz befindliche Originalmanuskript, das er abdruckt, vor einigen Jahren von einem Akademiker der Crusca, der Akademie von Florenz, verfafst sei. Degli Anzi endlich (s. u.) sagt S. 341 nur: „*Trasmesa l'anno 1670 dal Signore Lorenzo Magalotti, letteratissimo Cavalier Fiorentino à Signori Canonico Agostino Sante Pinchiari, e Sig. Conte Valerio una Relazione M. S. S. di varie notizie della China, dedottesi l'anno 1666 da un Padre Giesvita . . .*", wobei es doch noch ungewifs bleibt, ob Magalotti der gesuchte Verfasser ist[1]).

Den Bericht druckte zuerst Thévenot a. a. O. ab als „Viaggio del P. Giovanni Grueber tornando per terra da China in Europa". In seiner zum Schlufs gegebenen Übersetzung ist Thévenot einige Male

[1]) Sommervogel, Artikel Grueber: . Relazione . . . Firenze, [illegible] *Cet ouvrage serait de Magalotti* (Fabroni, Vitae Italorum excellentium III. 251).

ungenau; durch Astley haben sich seine Fehler auch auf Markham übertragen. Einige derselben später.

D. Spätere Abdrucke und Auszüge.

Den Eindruck, den Gruebers kühne Reise auf seine Zeitgenossen gemacht hat, illustriert trefflich die Zahl der späteren Neudrucke und Auszüge seiner Briefe und der anderen Berichte. Noch in das 17. Jahrhundert fallen deren zwei. 1692 übergab degli Anzi in seinem „Il Genio vagante" III, 331—399 (Parma 1692) Auszüge aus drei Briefen Gruebers (II, IV, V) und der „Relazione" vermischt mit anderen Notizen der Öffentlichkeit. 1697 kamen durch Jacopo Carlieri in Florenz die „Notizie varie dell' Imperio della China" heraus, in denen sich finden: S. 1—80 Thévenots „Viaggio" als „Relazione della China" mit einigen Text-, nicht Sinnesabweichungen von Thévenot, und S. 81—122 die Briefe II, IV, V nebst „Ex literis Gruberi Kirchero inscriptis". Das Büchlein (in 12 mo), das ich mir aus der Königlichen Bibliothek zu Berlin kommen liefs, in dem v. Richthofen, der es nicht gesehen hat, die wahrscheinlich vollständigsten Nachrichten vermutete, erschien erst 1697, nicht 1687, wie auch Peschel (-Ruge) 558 Anm., Markham LVI und Vivien, Lhasa angeben. Wenigstens kennen weder die Berliner Bibliothek noch H. Cordier in seiner vorzüglichen „Bibliotheca Sinica" (Paris 1878/81) noch Sommervogel eine solche Ausgabe.

Von späteren Auszügen und Bearbeitungen seien noch genannt der Astleys in seiner „Collection of Voyages" IV, 651 ff. (London 1745/47), den Cl. Markham in seiner „Narrative of the Mission of Bogle etc." (London 1876) S. 295 ff. abdruckt. In der „Introduction" desselben Werkes spricht Markham seine eigenen Ansichten über die Reise aus; hier finden sich viele Widersprüche mit dem als Anhang gegebenen Auszug Astleys. Endlich sei noch hingewiesen auf v. Richthofens kurze Erwähnung der Reise Gruebers (China-Werk I, 671/72); er schliefst sich, unter Benutzung Markhams, an den italienischen Bericht an.

E.

Für das Leben der beiden Reisenden sind zwei zwar nur kurze, aber authentische, da aus Jesuitenkreisen stammende Quellen aufgefunden: 1. Ph. Couplet, Catalogus Patrum Soc. Jes. (1686), de Dorville und Grueber sind hier unter No. 74 (S. 39) und 81 (S. 43) aufgeführt; 2. über Grueber allein gibt ferner wertvollen Aufschlufs: Carlos Sommervogel, Bibliothèque de la Compagnie de Jésus (Première Partie: Bibliographie). Bruxelles, Paris 1890 ff. Bd. III, 1892.

II. Der Reisenden Lebensgeschichte.

1. Albert de Dorville († 1662).

Trotzdem Grueber in seinem Briefe an P. Gamans (II) als seinen Reisegefährten Alb. de Bonville angibt, so ist der richtige Name doch ohne Zweifel de Dorville. Würde es allein schon ausreichen, dafs Ath. Kircher in seinem „China Illustrata" den Namen Dorville mindestens siebenmal[1]) hat, so kann nach den Angaben des „Catalogus" überhaupt kein Zweifel mehr bestehen, wo eben ein de Bonville garnicht genannt wird, wohl aber de Dorville. Um gleich noch ein Beispiel der bis in die kleinsten Einzelheiten sich erstreckenden Verwirrung in den Berichten über diese Reise zu geben, sei noch erwähnt, dafs nur auf der „Routenkarte" des Kircherschen Werkes fälschlich für de Dorville (dort Dorvil) der Vorname Franciscus verzeichnet steht. Die Schreibung des Namens mit d'Orville ist wohl auch nicht die richtige.

Über das Leben dieses Mannes sind wir nur sehr dürftig unterrichtet. Er war Belgier von Geburt, deren Datum unbekannt ist, kam 1657 nach China, wo er in der Provinz Schansi als Missionar wirkte (Catalogus). Grueber nennt ihn (Br. II) den einstigen Genossen des P. Martinus Martini, des Prokurators der Ordensprovinz China und Herausgebers des Novus Atlas Sinensis (1655). 1661 wurde de Dorville mit Grueber auf dem Landwege heimgeschickt, starb aber nach überstandener Reise an den Anstrengungen in Agra (1662) (Kircher, Proemium und 77, Catalogus S. 39). Auf der Reise wird er, da alles wesentliche Grueber übertragen war oder von ihm selbst stammt (z. B. die Zeichnungen, Breitenbestimmungen u. s. w.), nur eine untergeordnete Rolle gespielt haben, die der des P. Gabet auf Huc und Gabets Reise (1844/46) etwa analog gewesen zu sein scheint.

2. Johannes Grueber[2]) (1623—1684).

Was Grueber betrifft, so sind wir über ihn verhältnismäfsig recht gut unterrichtet. Er war Deutsch-Österreicher — er selbst nennt sich einen „Deutschen" und stammte aus Linz an der Donau (Kircher, Proemium)[3]), wo er am 28. Oktober 1623 geboren wurde (Sommer-

[1]) Proemium, Index, Kapitel-Überschriften 64, 66, ferner 51, 77 und der „Routenkarte".

[2]) Diese Form des Namens ist vorläufig beibehalten, trotzdem sie nicht ganz sicher ist. Der Katalog gibt in grofsen Buchstaben: Greuber (für Grüber?); die lateinische Form ist: Gruberus. Sonst steht überall: Grueber.

[3]) Das „Viaggio" gibt fälschlich Vienna d'Austria.

vogel)[1]. Am 13. Oktober 1641 wurde er in den Orden aufgenommen (Sommervogel).

Nach Kircher (Proemium) verliefs Grueber 1656 Europa[2], um als Missionar und Mathematiker nach China zu gehen; Markhams Angabe (LVI) 1657 ist unrichtig, wie sich im Folgenden gleich zeigen wird. Die Ausreise ging nach Kirchers summarischen Angaben im Proemium von Rom durch Anatolien, Armenien, Persien, nach Ormuz, Camboja[3], India, Macao und von dort in üblicher Weise unter ausgiebiger Benutzung des reichen Flufs- und Kanalsystems Chinas über Land nach Peking vor sich. Der italienische Bericht gibt hier einen scheinbar noch genaueren Reiseplan an, der aber in seiner Gesamtheit nicht aufrecht erhalten werden kann. Es heifst da (S. 1): Grueber ging von Venedig nach Smyrna zu Schiff, von Smyrna nach Ormuz zu Lande in fünf Monaten, von dort zu Schiff in sieben weiteren Monaten nach Macao, und von hier zu Lande auf Flüssen und Kanälen in drei Monaten nach Peking. Hierdurch bekommt man aber eine durchaus falsche Vorstellung von dem zeitlichen Verlauf der Reise (aufser der Auslassung Indiens) und in gewisser Beziehung von der durchschnittlichen Reisegeschwindigkeit der damaligen Zeit überhaupt. Gruebers Briefe und die anderen Quellen belehren uns eines anderen. Von Ormuz aus wandte er sich zunächst nach Surat am Golf von Cambaja (nördlich Bombay), damals dem wichtigsten Hafen Indiens. Hier blieb er mindestens zehn Monate, wie er in Br. I vom 7. März 1658 angibt. Er kam demnach also etwa im Mai 1657 dorthin; da die Reise von Rom bis Surat nun mindestens ein halbes Jahr in Anspruch nahm, so haben wir hier eine Bestätigung Kirchers, dafs nämlich die Abreise 1056 stattfand. Im December 1657 beobachtete Grueber in Surat zwecks einer Längenbestimmung eine Mondfinsternis (Br. III), deren Ergebnis er nach Europa absandte, deren Mitteilung er aber selbst verloren gegangen glaubt. Die Breite der Stadt gibt er in Br. III an (s. u.).

Nach Br. I wollte Grueber in den nächsten Tagen (vom 7. März 1058 ab gerechnet) mit einem englischen Schiff nach Macao abfahren. Es scheint aber, dafs nochmals eine störende Verzögerung, wohl durch die

[1]) Der Italiener gibt 1666 das Alter Gruebers auf *„d'eta di 45 anni“* (Thévenot: *âgé d'environ 45 ans*) an, eine Angabe, die Peschel (558) und Markham (LVI) ganz wörtlich nahmen und, da beide den italienischen Bericht von 1665 statt 1666 (s. u.) datieren, als Geburtsjahr 1620, statt in diesem Falle 1621, erwähnen.

[2]) Auch nach Sommervogel.

[3]) Es ist unklar, ob damit die Cambodja in Hinter-Indien gemeint ist — dann wäre India natürlich voranzustellen — oder der Golf von Cambaja, an dem Surat liegt.

holländischen Unternehmungen gegen die Portugiesen oder in China ausgebrochene Wirren (Br. I), eintrat, da er nach dem Katalog erst 1659 nach China kam[1]). Nach dem Katalog kam 1658 überhaupt kein neuer Jesuit nach China, viele dagegen 1657 und namentlich 1659. Grueber spricht (Br. I) von „zwei Portugiesischen, zwei Wälschen und zwei Deutschen Jesuiten" (Grueber und sein „wertester Gespann" Bernardus), die zusammen in Surat warteten. Der einzige Deutsche, der aber nach Couplet 1659 nach China kam, ist ein P. Bernhardus Distel (No. 72), offenbar identisch mit obigem. So erklärt sich auch, jene Annahme bestärkend, dafs der italienische Bericht (und die ihn benutzten) von einem dreijährigen Aufenthalt Gruebers in China, Kircher, also ein Jesuit, nur von einem zweijährigen daselbst spricht.

Von Macao wurde Grueber sodann durch Kaiserliches Mandat als mathematischer Assistent, wie wir etwa sagen würden, an den Hof nach Peking berufen (Catalogus), wohin, wie er schon in Br. I sagt, seine Reise abzielte, und zwar so unverzüglich, dafs er, ohne sich von der Seereise nur erholt zu haben (Proemium), gleich noch auf die angegebene Art ganz China zu durchreisen hatte. Mitten im Lande, noch anderthalb Monate von Peking, erkrankte er am Fieber, gelangte aber doch glücklich in die Hauptstadt, wo er seine ergötzlich geschilderte Bekanntschaft mit den chinesischen Ärzten, hier einem von Ad. Schall beorderten Hofarzt, machte (Viaggio 16, bzw. Carlieri 65).

In Peking verweilte Grueber nun also, eifrigst als Mathematiker (Proemium) beschäftigt, zwei Jahre, von 1659 bis 1661. Am 6. Februar 1661 starb (nach Br. II u. IV) der Kaiser Xuntschi (Schuntschi), der erste der Mandschu-Dynastie (1644–1661), und Grueber wurde „*jussi superiorum Provinciae Sinicae negotiorum causa*" (Proemium), also vom Provinzial-Ordens-Prokurator in Ordensangelegenheiten („*to receive instructions from the general of the order at Rome*" Markham LVI) und nicht, wie Vivien (Lhasa) sagt, als Missionar, und nach Br. II ebenfalls, als er auf Ansuchen Ad. Schalls seines Amtes entbunden war, auf Befehl des neuen Königs bzw. der wegen seiner Minderjährigkeit eingesetzten vier Regenten gemeinschaftlich mit de Dorville, der ihm als Begleiter beigegeben wurde, nach Rom zurückgesandt. Da das portugiesische Macao zu jener Zeit von den Holländern, über die Grueber schon von Surat aus klagt, blockiert wurde, so erhielten die beiden Jesuiten zugleich noch die Aufgabe, einen, womöglich auch noch kürzeren, neuen Landweg nach Europa ausfindig zu machen, den man damals (Kircher, Italiener) noch vollständig unbeschritten glaubte. Dafs man

[1]) Auch nach Sommervogel.

die Gelegenheit nicht auch benutzte, das zu durchreisende Gebiet auf seine Missionsfähigkeit zu prüfen, ist natürlich nicht ausgeschlossen, annektierte man doch gerade damals Länder für Missions- wie vor etwa 15—20 Jahren für Kolonialzwecke.

Die beiden Reisenden und ein chinesischer Schüler Gruebers[1]) führten nun ihre beschwerliche Reise von Peking über Singanfu, wo Grueber noch einen Brief (die Kopie in Br. III) von P. Ferdinand Verbiest aus Peking erhielt, Siningfu, Lhasa nach Agra in Indien aus. Hier verlor er seinen bisherigen Reisegefährten, setzte aber mit Henricus Roth, der schon neun Jahre in Dehli stationiert gewesen war, seine Heimreise fort; und zwar ging er nach dem „Viaggio" von Agra in sieben Tagen[2]) nach Teli (Dehli), in weiteren 14 nach Lahore, von hier nach Multan[3]), wo er sich auf dem „Indus" einschiffte, und in 40 Tagen nach Tata kam, dem Indus-Hafen am Beginn seines Deltas, wo er viele englische und holländische Kaufleute antraf. Nach kurzem Aufenthalt ging es von hier zu Lande auf dem einst von Alexanders Heer begangenen Wege durch die Provinzen Maccaran (Mekran) und Caramania (Kirman), am Cap Jax (Djask) vorüber nach Ormuz[4]). Von Ormuz bis Smyrna wurde wieder der alte grofse Handelsweg benutzt, in Smyrna endlich ein Seeschiff bestiegen, das den Rückkehrenden über Messina nach Rom brachte. Hier war indes seines Bleibens nicht lange; immerhin überliefs er Kircher, der ihn schon vor seiner Ausreise um seine Beobachtungen unterwegs gebeten hatte (Proemium), seine Ergebnisse zur Veröffentlichung, unter der Bedingung alles in einem Bande zusammenzustellen (ebendort). Gegenüber der Masse des Stoffs, die ihm nun auf einmal zuströmte, glaubte sich sogar der Vielschreiber Kircher fast ratlos.

Schon nach kurzer Zeit also erhielt Grueber Befehl, nach China zurückzukehren (s. die S. 330 zitierte Stelle aus Br. II, Anm. 2). Am 10. Mai 1664 ist er schon in Venedig (Br. III mit der Kopie des schon in Rom lange gesuchten, nun endlich in einem Buche wiedergefundenen Briefe des P. Verbiest), offenbar auf der Reise nach Wien begriffen; denn diesmal sollte er durch Rufsland nach China zurückreisen. Durch Vermittelung des Kaisers hatte er schon dazu Pässe von den Herzögen von Kurland und Moskau erhalten, verliefs bald nach dem Schreiben

[1]) Br IV: „*meus famulus, quem hic* (Danzig) *habeo, qui est natus ex Suchuen* . . ."

[2]) Thévenot übersetzt ungenau: 6

[3]) Multan liegt in Wahrheit am Tschinab

[4]) Thévenot hat auch hier einen Fehler durch seine Übersetzung eingeführt, der sich auf Astley-Markham (301) übertragen hat, indem er einfach Grueber von Tata zu Schiff nach Ormuz fahren läfst („*de là* (Tata) *il fut par mer à Ormuz*)" Grueber sagt doch auch selbst Br. II: „*confeci hoc totum iter, paucis diebus exceptis, per terram*".

des vierten Briefes (11. December 1664), den er wegen der kurz bevorstehenden Abreise nicht ausführlicher machen konnte, Danzig, und begab sich an den Hof des Herzogs von Kurland, also nach Mitau bei Riga. Dieser hatte gerade Nachrichten vom Grofsherzog von Moskau erhalten, nach denen der Weg nach Astrachan (Br. V) durch die mit dem König von Polen gegen ihn verbündeten Tartaren gesperrt sei, sodafs Grueber sich gezwungen sah, sein Vorhaben aufzugeben und statt dessen über Breslau, von wo er Br. V am 14. März 1665 schrieb, nach Wien zurückzukehren. Von hier ging er mit einer gerade abgehenden Gesandtschaft des Kaisers unter Graf Lesle (Lesly) nach Konstantinopel, um von hier wieder die alte Landroute einzuschlagen. Doch in Konstantinopel erkrankte er plötzlich an einem Katarrh, Atemnot und Magenkrämpfen („Viaggio") und kehrte, da er unter diesen Umständen nicht weitergehen konnte, zu Schiff nach Livorno und Florenz zurück. In der letzteren Stadt lernte ihn im Vorzimmer des erzherzoglichen Palastes, wohin er doch auch wohl wegen seiner Reise gerufen war, Signor Carlo Dati kennen, dem Grueber mit einem anderen Signor, dem Verfasser des italienischen Berichtes, am nächsten Tage, dem 30. Januar 1666, eine mehrstündige Unterhaltung gewährte, die erst nach Einbruch der Nacht ein Ende fand. Das Datum dieser Unterhaltung ist bisher falsch aufgefafst. Der italienische Bericht, der am folgenden Tage abgefafst (oder wenigstens begonnen) wurde, trägt nämlich als Datum den „31. Gennajo 1665 ab Incarnatione". Das heifst, dafs als Anfang des Jahres das Fest der „Inkarnation" oder der „Empfängnis Mariä", der 25. März, gedacht ist, wie es eben zu jener Zeit in Florenz üblich war (vgl. Lersch, Einleitung in die Chronologie, 2. Aufl. 1899, S. 238). Es ist also, um das Datum auf unsere Zeitrechnung zurückzuführen, nötig, der Jahreszahl für die Tage vom 1. Januar bis 24. März ein Jahr hinzuzuzählen. Dafs Grueber die in Deutschland seit dem 15. Jahrhundert übliche Zählung vom 1. Januar ab (a. a. O. S. 237) als Deutscher anwendet, ergiebt sich schon daraus, dafs der Breslauer Brief vor der fraglichen Unterredung geschrieben ist.

Zur Zeit des Interviews gedachte Grueber noch etwa acht Tage in Florenz zu bleiben (Viaggio, 2). Auf Befehl seines Generals hatte er vor, entweder über Venedig und Friaul nochmals nach Wien zurückzukehren und von dort abermals den Weg über Konstantinopel zu versuchen oder von Livorno bis Smyrna gleich das Schiff zu benutzen [1]).

Von nun an ist das Leben Gruebers in Dunkel gehüllt. Wie weit er seine Reise hat machen können, ob er sie überhaupt noch an-

[1]) Thévenot übersetzt statt dessen einfach: *„il prit le chemin de Venize pour passer par le Frioul à la cour . . ."*

getreten hat, darüber verlautet nichts. Nach China ist er wohl nicht zurückgekehrt, da der Katalog den sonst üblichen Zusatz „redux Europa" bei Grueber nicht hat. Peschel (558) und Markham (LVII, Anm.: „*Grueber died, in 1665, on his way back to China*") geben an, er wäre schon 1665 gestorben. Nach dem Gesagten müfste man das Datum auf 1666 verlegen; aber auch das ist nicht zutreffend. Wir werden auch hier wieder dem Katalog Glauben schenken können, dafs Grueber erst 1684, und zwar in Deutschland starb [1]).

Was die Persönlichkeit unseres Jesuiten anbetrifft, so mufs er eine tüchtige mathematische Durchbildung besessen haben, wie seine Berufung an den chinesischen Hof ja zeigt. Die Wahl Gruebers zu gerade dieser Reise, die unermüdlichen Versuche, ihn nach China zurückzusenden, bezeugen, dafs er auch das volle Vertrauen seines Ordens besafs. Sein Wesen stellen die Italiener als äufserst liebenswürdig, höflich und gefällig hin; die „sincerita Alemana" fehlt allerdings bei Carlieri, der überhaupt gerade an dieser Stelle ganz von Thévenots Wiedergabe des Berichtes abweicht. Wenn man nach den Proben im Viaggio urteilen darf, so hat Grueber dazu auch einen gutmütigen Humor gehabt, der ihn und seine Gefährten gewifs manche qualvolle Stunde leichter überwinden liefs. Jedenfalls ist er ein Mann, dessen Worten man vertrauen darf.

III. Die Durchquerung Tibets.

Vorbemerkung: Der zahlreichen Differenzen wegen, die sich, wie erwähnt und zum Teil schon gezeigt, in den Quellen finden, mufste auf eine glatte Erzählung des Verlaufes der nun zu behandelnden Reise Gruebers und de Dorvilles von Peking nach Agra verzichtet und das bisher schon befolgte analytische Verfahren in der Untersuchung der strittigen Punkte beibehalten werden. Was so der Arbeit an Form verloren geht, kommt hoffentlich ihrem Inhalt zugute.

1. Von Peking bis Sining.

Der Aufbruch Gruebers und de Dorvilles zu ihrer Durchquerung Tibets fand am 13. April 1661 von Peking aus statt [2]) [3]). Es herrscht

[1]) Hier kann ich mich Sommervogel nicht anschliefsen, wenn er seine Biographie schliefst: *A peine se crut il en état de supporter la marche, qu'il revint sur ses pas; mais il éprouva une rechute à Florence, où il mourut en 1665* (!), *lorsqu'il se disposait à retourner à Constantinople.*

[2]) Grueber sagt Br. II: „*Discessi è Sinis Pequino 13. Aprilis 1661 cum Alberto de Bonville*" (über diesen Namen s. oben). De Dorville war also wohl vorher aus der Provinz Schansi, wo er als Missionar wirkte (s. ob.), nach Peking berufen.

[3]) Über das Datum der Abreise aus Peking ist Verfasser lange Zeit in einem

darüber Übereinstimmung, dafs in 30 Tagen, bzw .einem Monat, Singan, und in etwa weiteren 30 Tagen, bzw. einem Monat, oder auch insgesamt zwei Monaten Sining erreicht wurde. Es ist dabei ohne grofse Bedeutung, ob auf der Strecke Peking-Singan bis (südl.) Tai-juen und ebenso von Singan-Sining bis Lan-tschou der nördliche oder südliche Hauptweg begangen wurde. Im ersten Falle ist gewifs der südliche Weg über Pao-ting, im zweiten der nördliche (kürzere und von den meisten Reisenden beschrittene) über Ping-liang benutzt worden. Markham (Anm. S. 295) nimmt Anstofs daran, dafs der Hoang-ho (*Croceum flumen*) zwischen Singan und Sining zweimal gekreuzt wäre, indessen bezieht sich das doch natürlicher auf die ganze Strecke von Peking-Sining, auch nach der Wortstellung bei Kircher (vergl. Anm. 2).

In Singan werden die beiden Reisenden sich einige Tage aufgehalten haben; denn hier empfing Grueber für die nächste Zeit wohl die letzte Nachricht aus europäischen Händen: den oben erwähnten Brief des P. Verbiest, der, wie der Inhalt ergiebt, frühestens vier oder fünf Tage nach Gruebers Abreise geschrieben wurde (vergl. zudem die Adresse:

---

die ganze Chronologie arg verwirrenden Zweifel gewesen, in den ihn das (wie es scheint für Latinisten fürchterliche) Latein Kirchers versetzt hatte. K. beginnt nämlich seinen Bericht mit folgendem, zum mindesten doch recht unklaren Satze: „*Ex Pequino itaque hi Patres anno 1661. mense Iunio, in Siganfu triginta dierum et hinc Sining sive Siningfu, totidem fere dierum decursu transacto bis croceo flumine, quod Hoang vocant, transito, confecerunt iter.*“ Astley hat die Stelle so aufgefafst, als ob Grueber erst im Juni 1661 Peking verlassen hätte („*He left Peking in the month of June, 1661*“); die andere Angabe erwähnt er nur in einer Anmerkung. Trotz der grammatisch und namentlich psychologisch möglichen Bedenken zieht man aber das „*mense Iunio*“ wohl am richtigsten zu „*confecerunt iter*“ und nicht zu „*ex Pequino*“, und erhält so Übereinstimmung mit Gruebers Angabe (Mitte April + ca. zwei Monate = Juni). Die Gründe für und wider die frühere oder spätere Abreise, die man aus anderen Fakten der Berichte aufstellen kann, ist es deshalb wohl unnötig aufzuzählen. Erwähnt zu werden verdient aber wohl, dafs Grueber (Br. IV, 9) niemals blühenden Rhabarber gesehen hat, trotzdem er gerade das bekannteste Gebiet desselben (um Sining) berührt hat. Bei einer Abreise im Juni würde diese Tatsache leicht verständlich sein Die Hauptblütezeit des Rhabarbers ist nämlich Ende Juni und Anfang Juli (Przewalski, Reisen ... 1870—73, deutsche Übers. Jena 1881, S. 304). Gegen die Abreise im April beweist das aber doch nichts, da die Blütezeit dann mit dem Aufenthalt in Sining zusammenfällt, der hierdurch neu gestützt wird. Ferner ist der Rhabarber (S. 305 o) fast ausschliefslich an den Nordabhängen der Schluchten zu finden. Höchst selten findet man ihn an den Südabhängen und noch seltener auf baumlosen Stellen. Aufser in den gegen Norden vom Kuku-nor sich hinziehenden Gebirgsketten findet man den Rhabarber auch, wie die Eingeborenen sagen, in den Gebirgen, welche sich im Süden dieses Sees hinziehen. Ist Grueber nun an der Nordseite des Sees entlang gegangen, wofür auch dieses zeugt (s. u.), so kann seine Bemerkung kaum noch auffallen.

ad Gruberum in Singanfu „commorantem“)[1]). In Sining werden beide Männer wohl längere Zeit auf eine geeignete Karawane, die ja durchaus nicht so häufig sind, haben warten müssen. Dafür spricht schon die längere Beschreibung dieses wichtigen Handelsplatzes und seiner Umgebung[2]) und die Bestimmung seiner Breite. Nach Peschel und Markham wäre der Aufenthalt in beiden Städten zusammen auf einen Monat zu bemessen. Sie geben (346 bzw. LVI) an, Grueber hätte von Peking bis Lhasa sechs Monate gebraucht; davon gehen zwei auf die Strecke von Peking nach Sining, wie wir sahen, drei auf die von Sining nach Lhasa, wie wir finden werden; es bliebe somit noch ein Monat für das eigentliche China zu Aufenthalten zur Verfügung. Nun ist aber der Ursprung der Zahl von sechs Monaten nirgends direkt ersichtlich; will man sie nicht für einen einfachen Irrtum halten, so sind Peschel und Markham (bzw. ersterer allein) vielleicht durch folgende Rechnung darauf gekommen: Kircher gibt als Dauer der ganzen Reise bis Agra 14 Monate an, Grueber (II) nach dem „Verlassen Chinas“ (s. u.) 11 Monate, d. h. also in China Reisedauer = 14 — 11 = 3 Monate, eben jene zwei Reise- und einen Aufenthaltsmonat.

2. Von Sining nach Lhasa.

Hatten Grueber und de Dorville bald nach dem Verlassen Singans seit Jahrhunderten von Europäern nicht mehr betretenes Gebiet erreicht[3]), so beginnt doch erst von Sining an der wichtigste, zugleich aber auch der für uns ungewisseste Teil der Reise.

Auf welchem Wege zogen unsere Jesuiten von Sining nach Lhasa, dem nächsten Ziel ihrer Wanderung? Diese Frage ist zunächst zu beantworten.

Von Sining nach Lhasa gibt es, wenn man aus den auf fast jeder Karte anders dargestellten Wegen, von denen keiner tatsächlich wohl als ständig benutzt angesehen werden darf, das Wesentliche herausgreift, zwei Hauptrouten. Die eine, die „alte“ Strafse wird sie auf der grofsen Karte zu Sven Hedins Reisen (Pet. Mitt. Erg. H. 131, 1900) genannt, führt von Sining direkt südwestlich nach den grofsen Quellseen

[1]) Hätte uns Grueber in seiner Kopie das Datum dieses Briefes überliefert, so wäre der in der vorigen Anmerkung angedeutete Zweifel am einfachsten aus der Welt geschafft.

[2]) Was Grueber (Kircher) über die „Mauer“ berichtet, ist nicht recht klar. Sining liegt nicht an derselben, wiewohl sich (nach Du Halde) um 1700 verfallene Reste in jener Gegend befunden haben sollen.

[3]) Nach der Karte bei Couplet reichten (1686) die Tempelstationen der Jesuiten allerdings schon weit in das Tal des Wei-ho hinauf.

des Hoang-ho, überschreitet den Di-tschu bei Tatsando und vereinigt sich südlich des Tanla-Gebirges mit der anderen. Diese führt von Sining westlich an den Kuku-nor, ihn südlich und nördlich umgehend, übersteigt die Süd-Kuku-nor-Kette und kommt durch das Tsaidam nach Dsun-sassak. Von hier teilt sie sich für eine lange Strecke, indem eine Linie gleich in südwestlicher Richtung die Gebirgsketten überschreitet, die andere zunächst an deren Fufs westlich weitergeht, bevor sie südlich umbiegt. An der Einmündung des Naptschitai-ulan-muren in den Murussu (Di-tschu) teilt sich die östliche Linie nochmals, indem ein Zweig am Flufs aufwärts seine westlichen Quell- bzw. Nebenflüsse, darunter den Toktonai-ulan-muren, kreuzend an die westliche Linie Anschlufs gewinnt, der andere gleich den Murussu passiert und östlich des Flusses weiterläuft. Beide Linien vereinigen sich wieder südlich des Tanla-Gebirges, um vereinigt mit der ersten Route nach Lhasa weiterzuführen.

Wie man sieht, bieten sich für einen Reisenden die verschiedensten Möglichkeiten[1]. Wie sind nun aber Grueber und de Dorville gereist? Zur besseren Übersicht seien zunächst die betreffenden Stellen aus den Quellen hier angeführt:

Grueber (Br. II):	Kircher, China Illustr.	Relazione (Carlieri, Thévenot)
... *inde* (*Sining*) *egressus transivi trium mensium spatio Tartariam adeo desertam ... Tertio mense attigimus regnum Baranateka* ...	S. 65. *A Sining trimestri spatio per Kalmack Tartariae desertam, usque ad initium Regni Lassa, quod et Barantola Tartari vocant, pervenerunt* ... S. 67. *Egressi itaque hanc stupendi muri vastitatem dicti Patres, statim rivum piscibus refertum obvium invenerunt ... transito quoque flumine croceo* (*Hoang*) *extra muros, statim vastissi-*	S. 2 „*essendo egli di China entrato nelle arene della Tartaria deserta, e quella attraversata in tre giorni, arrivata alla spiagge di Kokonor. Questo è un mare simile al Caspio, di done hà l'origine il fiume Giallo di China ... Kokonor dunque significa in lingua Tartara Mar grande, dalle rive del quale successivamente discostandosi il Padre, entrò in terra*

[1]) Alle diese Wege sind grofsenteils von Przewalski auf seinen verschiedenen Reisen begangen.

mum illud desertum Kalmack . . . ingressi, ad Barantolae Regnum usque trimestri spatio confecerunt . . .	*Toktokai . . . Per questa terra passa il fiume Toktokai, da cui prende il nome; bellissimo fiume e sull' andare del Danubio, se non che ha pochissimo fondo, e un' uomo a cavallo lo passa francamente a guado . . . Quindi inoltratosi nel paese di Tangut arrivò in Retink, provincia assai popolata del Regno di Barantola, e finalmente Regno detto propriamente Barantola . . .*

Bei einem Vergleich der Berichte ergibt sich zuerst einmal, dafs die Zeit, die Grueber und sein Reisegefährte zur Durchschreitung der Strecke von Sining nach Lhasa gebrauchten, etwa drei Monate betrug (vergl. auch unter „Dauer der Reise"). Dieser Wert allein kann schon bedeutsam für eine Entscheidung werden, wenn man folgende Angabe des P. Desideri (1716/29 in Lhasa) berücksichtigt, die sich im „Nouveau Journal Asiatique" VIII, Paris 1831, S. 120 findet: „*De Lhasa à Sining il y a deux routes. L'une, de 4 mois, passe par des pays inhabités; l'autre, par le désert* (= Steppe nach K. Ritter), *n'est que de 3 mois; elle est plus à l'ouest et au nord, et coupe le désert en droiture*". Ausschlaggebend kann eine solche Notiz natürlich nicht sein, da die einzelnen Karawanen ja sehr verschieden schnell reisen. So gebrauchte die, mit welcher der Pundit A-K- 1878 von Lhasa nach Norden abging, für fast die Hälfte des Weges, bis zum Marco-Polo-Gebirge, etwa fünf Monate (Pet. Mitt. 1885, 2ff.); andererseits gebrauchten (nach demselben Desideri vergl. Markham 308 Anm.) die chinesischen Boten (Gesandten) nur vier Monate von Peking bis Lhasa; Huc und Gabet (1845/46) bedurften von Sining ab mehr als drei Monate. Indessen bietet die Notiz einen ersten Anhalt.

Doch suchen wir den Reisenden von Sining aus zu folgen! Gruebers Brief sagt zu wenig, als dafs man daraus etwas Näheres über die nächste Richtung der Reise entnehmen könnte. Nach Kircher trafen sie gleich aufserhalb der „Mauer" auf einen fischreichen Flufs, und andererseits überschritten sie auch aufserhalb der „Mauer" den Hoang-ho,

um dann in die „Wüste Kalmack" (?) einzutreten — Angaben, die Kircher zwar auf einer „Routenkarte" in heilloser Verwirrung zur Darstellung bringt, die uns aber unverständlich bleiben müssen[1]). Das angeblich nochmalige Überschreiten des Hoang-ho wird sich für die „alte" Strafse nur geltend machen lassen, wenn man das „*extra muros*" sehr weit fafste und die Übergangsstelle zwischen den Oring und Tscharing-nor verlegte, was aber schon wegen des dann erst folgenden Eintritts in die „Wüste Kalmack" wieder nicht angängig wäre.

Wenden wir uns schliefslich an die dritte Quelle, so stofsen wir in ihr plötzlich auf verhältnismäfsig detaillierte Angaben, die den beiden anderen Berichten vollständig fehlen: die Reisenden seien nach dem Verlassen Chinas in drei Tagereisen durch die Tartarische Wüste an den Kuku-nor gelangt[2]); dann wären sie durch das Land Toktokai und die Provinz Retink nach Barantola-Lhasa gekommen; dabei werden noch Beschreibungen z. B. vom Kuku-nor und dem Flusse Toktokai eingeschaltet, die im Verhältnis zum Rest beträchtlich genannt werden müssen. Weshalb hat Grueber von alledem selbst und seinem Herausgeber Kircher gegenüber geschwiegen? Hatte er vielleicht nur Kenntnis von diesem einen, „dem" Weg nach Lhasa und hielt deshalb weitere Angaben für unnötig, oder glaubte Kircher sie entbehrlich? Wir haben nirgends einen Anhaltspunkt für die Gründe dieser doch recht auffallenden Erscheinung. Wie sollen wir uns deshalb zu den Angaben der „Relazione" verhalten? Aus der Luft können sie nicht gegriffen sein, wäre ihr Autor auch ein noch so geschickter Darsteller, dazu sind sie, namentlich mit Rücksicht auf den damaligen Stand der Kenntnisse, zu genau und treffend. Es bleibt in der Tat nichts übrig, als sie anzunehmen; nur mufs man sich zuvor dann noch mit folgenden drei Irrtümern abfinden: 1) es wird der Name Kuku-nor mit „Grofses" statt „Blaues" Meer übertragen. Grueber gibt ja aber (Br. IV, 6) selbst an, dafs er vom Tartarischen so gut wie nichts wisse; 2) der See wird mit dem etwa hundertmal so grofsen Kaspischen „Meer" an Gröfse verglichen[3]) und 3) soll er die Quelle des Hoang-ho (Fiume

[1]) Über die „Mauer" vgl. S. 341, Anm. 2. Das Ganze pafst eigentlich viel besser auf Lan-tschou am Hoang-ho, von dem aber nirgends die Rede ist.

[2]) Huc und Gabet gebrauchten für etwa dieselbe Strecke vier (bequeme) Märsche (Huc, Souvenirs d'un voyage u. s. w. II, S. 183).

[3]) K. Futterer, Land und Leute in Nordost-Tibet in der Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1900, S. 306: „von seinem flachen östlichen Ufer kann man die Gegenseite nicht erblicken" . . . „Nach NW . . . und hinter denselben (Dünen) in grofser Ferne erscheinen die weifsglänzenden, viel gestalteten Bergketten der südlichen Glieder des Nan-schan-Gebirges".

Giallo, Gelber Flufs) sein. So falsch diese Nachricht auch ist, zeigt sie doch, dafs Grueber von dem von Lan-tschou für eine lange Strecke im ganzen westlichen Lauf des Flusses wufste. Ohne Ahnung von dessen Umbiegen nach Süden konnte er wohl auf einen solchen Gedanken kommen. In ganz ähnlicher Weise sagt z. B. noch K. Ritter vom Sining-Flufs, „er käme vom Kuku-nor her". Für die „alte" Strafse wird auch aus der Angabe eines „Quellsees" des Hoang-ho niemand etwas folgern wollen. Dagegen dürfen wir wohl schliefsen, dafs Grueber den Kuku-nor nicht auf der Südseite, auf der nach dem neuesten Stielerschen Atlas (Blatt China) der Hauptstrafsenzug liegt, sondern auf der Nordseite umgangen hat, ohne so Gelegenheit zu finden, seinen Irrtum hinsichtlich des Hoang-ho zu berichtigen[1]).

Die bisherige Betrachtung des Verlaufes der Reise von Sining nach Lhasa verweist uns also entschieden auf die westliche Route. Für die „alte" Strafse liegt kein sicherer Anhaltspunkt vor; es ist wohl anzunehmen, dafs sie eben auch zu damaliger Zeit schon wenig benutzt wurde. Es fällt somit die Reiseroute Truebers und de Dorvilles z. B. mit der Huc und Gabets (1845/46) zusammen, die ebenfalls nördlich des Kuku-nor hinzogen[2]). Der weitere Weg bis Dsun-sassak ist nun vorgezeichnet und auf den Karten zu finden. Von diesem Platze ab aber beginnen neue Schwierigkeiten sich zu zeigen, da hier ja die erwähnte Wegteilung anfängt.

Nach der „Relazione" — die anderen Quellen schweigen — betraten die Reisenden nun das Land Toktokai, das seinen Namen vom Flusse Toktokai trage. Wo ist dieses Land zu suchen[3]), wo dieser Flufs? Markham und v. Richthofen weisen darauf hin, dafs einer der Quell- (bzw. linken Neben-) flüsse des oberen Yang-tse (Murussu) der Toktonai-ulan-muren sei, den man vielleicht damit in Beziehung bringen

[1]) Dafs Grueber den Sining-ho für den Hoang-ho, der ungleich mächtiger ist, genommen hätte und dann südlich des Sees umgekehrt gezogen wäre, ist nach seinen sonstigen Flufsschätzungen (s. unten) nicht denkbar. Für die nördliche Umgehung des Sees führe ich aufserdem noch an Gründen an: 2) nach Przewalski (Pet. Mitt. 1876, S. 167) gehen die Karawanen am Nordufer des Kuku-nor entlang; 3) s. die Bemerkung über die Standorte des Rhabarbers (S. 340).

[2]) Hucs Souvenirs sind geographisch ganz unzulänglich. Er schreibt II, 199: *en quittant les bords de la mer Bleue, nous nous dirigeâmes vers l'ouest, en inclinant peut-être un peu vers le sud . .*" Das Überschreiten des Deltas des „aus dem Nan-schan kommenden" Buchaingol („Pouhain-Gol" a. a. O.) zeigt, dafs sie nördlich gingen.

[3]) v. Richthofen gibt auf Tafel 11 seines Werkes, wo die vermutete Reiseroute aufgetragen ist, die den Quellen entstammenden Namen in roter Schrift wieder; dabei setzt er „Toktokai" nicht an den Flufs, sondern ins Tsaidam; ebenso zieht er die Route östlich vom Murussu.

könne. Es ist oben schon erwähnt, dafs der eine Karawanenweg westlich vom Murussu diesen Flufs überschreitet. Diese Vermutung klingt recht bestechend, ist aber gleichwohl nicht aufrecht zu erhalten. Nach Vivien de St. Martin, Dictionnaire (Yangtse) (nach Przewalski) ist der Toktonai-ulan-muren nahe seiner Einmündung in den Murussu nur 20—30 m, dieser 60 80 m breit, aber furtbar. Der Toktokai Gruebers soll dagegen ein sehr schöner Flufs von der Breite der Donau sein, wenn auch — zu jener Jahreszeit — zu Pferde leicht passierbar. Mit Recht nimmt wohl v. Richthofen an, dafs mit der Breite die Breite der Donau bei Linz, der Heimatstadt Gruebers, gemeint sei. Nach Vivien beträgt diese nun zwischen Linz und Wien 200—400 m (die Donaubrücke bei Linz ist nach einem Konversations-Lexikon etwa 200 m lang), also das etwa Zehnfache der des Toktonai. Glücklicherweise sind wir in der Lage, uns davon überzeugen zu können, dafs Grueber die Breite eines Flusses recht wohl zu schätzen verstand. „Relazione", S. 6, (Carlieri) gibt er nämlich die Breite des Ganges bei Patna auf die doppelte der Donau an, und tatsächlich beträgt sie bei Benares schon 500 m.

Es ist weiter auch nicht recht einzusehen, weshalb man eine grofse Provinz nach einem kleinen Flusse benannt hätte; dafs ferner Grueber nicht z. B. den nördlicher fliefsenden, viel bedeutenderen Naptschitai-ulan-muren oder endlich die centrale Sammelader aller dieser Gewässer, den Murussu, genannt hat.

Scheint es nach dem Gesagten kaum noch zweifelhaft zu sein, dafs er nur letzteren gemeint haben kann, so sind doch auch noch Stützen für diese Ansicht vorhanden. Einmal nennt nämlich der Pundit A-K- auf seiner Karte (Pet. Mitt. 1885, Tafel 1) den oberen Murussu auch „Thokto"[1]; andererseits stimmt Gruebers Angabe der Breite des Flusses ganz auffallend mit der, die Przewalski uns gerade für die Übergangsstelle der östlichen Hauptlinie über den Murussu-Di-tschu bei der Einmündung des Naptschitai-ulan-muren gegeben hat (Reise von 1873). Die erwähnte grofse Karte zu Sven Hedins Reisen (Pet. Mitt. Erg. Hft. 131) verzeichnet sie dort: Hauptarm 214 m, Breite des Flufsbettes (für die Sommerhochwasser natürlich!) etwa 1600 m! Da der Flufs nun aber zu Pferde leicht durchschritten werden konnte[2])

[1]) Auf Blatt 62 des neuen Stielerschen Hand-Atlas (Vorder-Indien und Inner-Asien, nördliches Blatt) existiert bei stark veränderter Geländedarstellung der Toktonai-ulan-muren garnicht mehr! Sollte Przewalski den Namen vielleicht auf den falschen Flufs bezogen haben?

[2]) Nach Huc geht die Reise zuerst zu Pferde und Kamelen, dann mit Yaks, schliefslich mit Eseln vor sich

und seine Breite die der kleinen Zahl Przewalskis war, so ergibt sich hieraus ferner, dafs die Reisegesellschaft zu einer Zeit an den Flufs kam, wo die Sommerhochwasser (Juni, Juli) schon vorüber waren, wenn auch die grofse Verbreiterung des Flusses bei Hochwasser eine grofse Tiefe nicht aufkommen lassen wird.

Gleich starke Gründe für die westliche Linie aus den spärlichen Notizen zu finden, wird nicht möglich sein. Mit gutem Recht können wir wohl unsere Forscher von Dsun-sassak gleich die von Huc, dessen Weg von neuem ganz der unsrige ist, als so furchtbar geschilderten Gebirgsketten Burchan-budda und Schuga (Souvenirs II, 210ff.) übersteigen lassen. Auch den „sehr schwierigen, nur von Huc und Gabet 1845 benutzten Pafs des Hauptweges" über das Bajan-chara-ula-Gebirge (Karte in P. M. E. H. 131), den Przewalski 1873 westlich bequemer umging, werden Grueber und de Dorville überwunden haben, um an die oben festgestellte Übergangsstelle des Murussu zu gelangen. Von hier, wo die Karawanen unter dem Einflufs des rauhen Klimas allmählich anfangen sich in weitzerstreute Einzelhaufen aufzulösen, nähern sich die Reisenden, etwa in der Mitte zwischen der östlichen („alten") Hauptroute und dem Murussu über die weiten Hochflächen ziehend, von Tag zu Tag mehr dem Tanla-Gebirge und dem Vereinigungspunkt aller Strafsen südlich desselben: Nap-tschu.

Nach dem italienischen Bericht sollen die beiden Jesuiten aus dem Lande Toktokai durch Tangut nach der dichtbevölkerten Provinz Retink gekommen sein. Gewöhnlich wird der Name Tangut nur auf das Kuku-nor-Gebiet oder die Nordostecke Tibets bezogen. Markham meint deshalb, der Name sei diesmal auf die Hochebene nördlich von Lhasa angewandt. Kircher (in Fortsetzung der oben angeführten Stelle) wendet Tangut sogar für ganz Ost-Tibet (einschl. Barantola) an. Vielleicht ist es auch ebenso richtig, die Reihenfolge der beiden Namen Toktokai und Tangut einfach umzukehren.

Retink(g) ist, wie Markham fand, ein Kloster, etwa 80 km nördlich von Lhasa, nach dem das umliegende Land benannt ist. Die Angabe „dichtbevölkert" ist natürlich nur mit Bezug auf die eben verlassenen, fast menschenleeren Gebiete zu verstehen.

3. In Lhasa.

So hatten denn nach mühseliger Reise Grueber und de Dorville die Hauptstadt Tibets erreicht, für die sie die beiden Namen Lhasa, den einheimischen, und Barantola, den tartarischen, haben. Da die Karawane, mit der sie bisher gereist waren, hier ihr Ziel erreicht hatte, so mufsten sie sich nach einer anderen, nach Indien ziehenden um-

sehen. Es fragt sich nun, wie lange Grueber und de Dorville sich zu diesem Zweck in der Stadt des Dalai Lama aufgehalten haben. Die Antwort ist nicht bestimmt zu erteilen. Grueber spricht nämlich von nur einem Monat, Kircher hingegen, merkwürdig genug, von gegen zwei vollen Monaten Aufenthalt[1]) (Grueber Br. II: „. . . *in hac civitate sumus morati uno mense* . . ."; Kircher S. 72: „. . . *dum Barantolae ad integros duos menses opportunitatem Carawanae operturi commorarentur* . . ."). Es wäre möglich, dafs der eine nach unten, der andere nach oben abgerundet hätte.

Auch in Lhasa liefs Grueber die Zeit nicht ungenutzt verstreichen: er bestimmte die Polhöhe des Ortes (s. u.), zeichnete, wie er schon auf der vorigen Teilstrecke getan hatte, verschiedene Menschen, Götterbilder u. s. w. und endlich auch die „Burg Bietala" (Kircher 74), den Wohnsitz des Dalai Lama; aus Mangel eines neueren Bildes bringt es Markham noch 1876 nach Kircher wieder zum Abdruck. Auch das berühmte Gebet der Tibetaner hat uns Grueber von hier zuerst überliefert. Er gibt es in dieser Form wieder: „*O Manipe mi hum*" (*id est: Manipe salva nos*). Huc (Le Christianisme en Chine et au Thibet, Paris 1857/58, IV, 395/98) schreibt so: „*Om mani padmé houm*"; der Engländer Cooper in seiner Aussprache: „*om mani padme hum*" (Reise zur Auffindung eines Überlandweges von China nach Indien, Jena 1877).

4. Von Lhasa nach Agra.

Nach kurzer Ruhe also, die durch die Bewohner Lhasas gewifs häufig genug unterbrochen wurde, verliefsen Grueber und de Dorville die Hauptstadt des Landes wieder. Nach Kircher (65) wären sie nach vier Tagen an das sehr hohe Gebirge „Langur" gekommen, das Kircher fälschlich mit dem antiken Parapamisus und Marco Polos Belor in Verbindung bringt. Durch dieses schreckliche Gebirge, auf dessen Höhen der Wanderer — für Wagen und Tiere sei es garnicht zu passieren — wegen der Luftverdünnung kaum noch atmen könnte, im Sommer ihn gar die Ausdünstungen gewisser Giftpflanzen in stete Todesgefahr brächten, hätten die kühnen Männer dann noch fast einen Monat gebraucht, um die erste Stadt Nepals („Necbal"): Cut(h)i zu erreichen. Gregori in seinem „Alphabetum Tibetanum" (Rom 1762) soll „Langur" durch einen anderen „Berg" (*mons*) ersetzt haben; ich habe die Stelle nicht gefunden. Auf dem älteren Stieler findet sich der Name „Langur", nur liegt der Gebirgszug freilich von Lhasa weiter ab, als dafs man

[1]) Markham gibt LVI zwei Monate, 297 unten nach Astley einen Monat ohne Bemerkung dazu.

ihn in vier Tagen[1]) erreichen könnte. Aus einer in den „Ergebnissen der Reise" zu besprechenden Karte sieht man, wie auch aus Kirchers obigem Vergleich und der ganzen Sachlage, dafs unter „Langur" einfach der Himalaya zu verstehen ist[2]).

Grueber und de Dorville folgten also der grofsen Route, die, von Katmandu bis Shigatse am oberen Brahmaputra (Sanpo) wenigstens, K. Ritter, Asien IV, 88 ff. und der Pundit (Nro. 9), Pet. Mitt. 1875, 149 f. ausführlich beschreiben. Von Kuti führte sie ihre Reise auf „einer der schwierigsten Strafsen der Welt" (Markham LXXVI)[3]) über Nesti in 11 (5 + 6) Tagen nach der Doppelhauptstadt Nepals Katmandu-Pattan, die nur durch einen Flufs getrennt liege (italienischer Bericht) oder doch in geringem Abstande voneinander (ein mittlerer Tagemarsch, Kircher). Den sie freundlich aufnehmenden König setzte Grueber namentlich durch die Wunderwirkungen eines kleinen geschenkten Fernrohrs in Erstaunen. Der Herrscher fand solches Gefallen an den beiden Fremden, dafs er sie nur unter der Bedingung der Wiederkehr ziehen liefs (Kircher 76)[4]). Man mufs daraus wohl schliefsen, dafs in Pattan ein, wenn auch wohl nur kurzer, Aufenthalt zu rechnen ist.

Aus Nepal kamen die Reisenden nach Kircher in fünf Tagen nach Hedonda, einer Kolonie des Reiches Moranga, das dem italienischen Bericht zufolge in fünf Tagen durchschritten wurde, wobei man keine Stadt, sondern nur Strohhütten und eine königliche Douane (wohl jenes Hedonda) antraf. Von Hedonda läfst Kircher seine Ordensbrüder in acht Tagen in die erste Stadt des Mogul, Mutgari (= Motihari, nach Markham), und von hier in nochmals zehn Tagen nach Battana (Patna) am Ganges gelangen Auch im „Viaggio" betritt Grueber nun das eigentliche Indien, erreicht und überschreitet den Ganges bei Minapor (= Dinapur, nach Markham), um so nach Patna zu kommen. Von Patna ab ging die Reise denn bequemer über Benares (8 Tage) — Ca(ta)mpur (11 Tage) nach Agra (7 Tage)[5]), wo die beiden kühnen

[1]) Im italienischen Bericht und auch S. 75 bei Kircher wird für die ganze Strecke nur rund ein Monat angegeben.

[2]) Der Pundit von 1867 sagt darüber (Pet. Mitt. 1875, 150): „Die Leute auf der Südseite des Himalaya, in Nipal, nennen alle Schneeberge Langur, worunter sie die höchsten Spitzen verstehen ... Der Name Himalaya wird von Ungebildeten nicht gebraucht, sie bezeichnen die Schneeberge nur als „Barfáni Langur".

[3]) Vgl die Schilderung in Pet. Mitt. a. a. O.

[4]) Der spätere Reisegefährte Gruebers, H. Roth, wollte statt seiner tatsächlich bei seiner Rückkehr nach Indien (1664) Gruebers Versprechen einlösen, womöglich auch bis Lhasa vordringen (vergl. Roths Brief in der „Neue Welt-Bott" No. 35).

[5]) Von Patna bis Agra also 26, nicht 25 Tage, wie die „Relazione" insgesamt verzeichnet.

Männer endlich bei Ordensbrüdern sich die wohlverdiente Ruhe gönnen durften, de Dorville aber bald hernach den Anstrengungen der Reise erlag[1])[2]).

5. Die Dauer der Reise und Verwandtes.

Es wird gewifs schon aufgefallen sein, dafs in der Abhandlung die Chronologie der Reisen Gruebers bisher nur an wenigen Stellen stückweise berührt ist. Es hat das seinen Grund darin, dafs auch in ihr schwierige und wichtige Fragen gegeben sind, die eine Behandlung in einem besonderen Abschnitt nötig machen.

Ich wende mich zuerst zu einem seltsamen Irrtum, der mehreren Bearbeitern der Reise Gruebers und de Dorvilles von Peking nach Agra untergelaufen ist (z. B. Markham LVII), der sich am schärfsten bei v. Richthofen ausgesprochen findet. Dieser hebt (S. 672) besonders hervor, dafs die Reise Gruebers auch wegen der Kürze der gebrauchten Zeit (214 Tage) bemerkenswert sei. Davon kann indessen keine Rede sein. Die Stelle, welche diesen Irrtum hervorgerufen hat, findet sich bei Kircher am Schlufs des Kap. III, § 2, S. 60. Sie lautet: *„Ex Pequino itaque Agram usque, iter est continuatum 214 dierum"* . . . Nach einem Semikolon aber fährt er sogleich fort: *„si moram spectas Caravanarum, iter est unius anni et duorum mensium circiter"*, also des Doppelten der obigen Zeit. Unter jenen 214 Tagen hat man nur die Marschtage zu verstehen. Sehen wir nun zu, wie sich diese bei Kircher verteilen (s. nebenstehende Tabelle).

Wir erhalten also 124—125 Einzeltage und etwa vier Monate an Tagemärschen, und erkennen nun, dafs Kirchers Rechnung obendrein noch einen Fehler enthält: denn 124—125 Tage + etwa 4 Monate, gibt etwa 244—245 Tage statt 214. Kircher hat — und seltsamerweise ist es Verfasser lange Zeit ebenso ergangen — beim Zusammenzählen einen vollen Monat vergessen. Er setzt nämlich gewöhnlich die Zahlen für den Abstand der einzelnen Stationen an den Rand; dabei ist aber der eine Monat von Lhasa bzw. von Langur nach Kuti vergessen und dann beim Zusammenzählen übersehen. Statt etwa sieben sind also etwa acht Monate Marschzeit anzusetzen[3]).

[1]) v. Richthofen hat die Einzelheiten des Reiseweges jenseits des Himalaya nicht mehr berücksichtigt und zieht daher auf seiner Karte (XI) die Route Gruebers und de Dorvilles gradlinig von Katmandu nach Agra.

[2]) Noch eine der vielen Analogien zu Huc und Gabets Reise: nach 1½ Monate langem, der Mission gewidmeten Aufenthalt in Lhasa mufsten sie über Batang nach China zurückkehren. Bald nach überstandener Reise starb Gabet noch in China.

[3]) Selbst wenn man für die Strecke von Singan nach Sining, die nur etwa

Wie ist es nun aber mit der Gesamtdauer der Reise von Peking bis Agra? Auch die zweite Angabe Kirchers, die ganze Reise hätte mit Einschlufs der Aufenthalte, die demnach nach Einsetzung obiger

Ort	Reisedauer in Tagen	Reisedauer in Monaten	
Peking			
Singan	30	(oder etwa 1	oder etwa 2)
Sining	etwa 30	„ „ 1	
Lhasa	—	etwa 3[1])	
Langur	4	—	oder etwa 1
Cuthi	—	etwa 1	
Nesti	5	—	
Catmandu	6	—	
Baddan	$^1/_2$—1 [2])	—	
Hedonda	5	—	
Mutgari	8	—	
Battana	10	—	
Benares	8	—	
Catampur	11	—	
Agra	7	—	
Peking—Agra	124—125 Tage + etwa 4 Monate		

Verbesserung noch etwa sechs Monate betrügen, 14 Monate gedauert, steht in Widerspruch mit Grueber. Grueber schreibt in Br. II: „*Hic (Agra) post undecim a Sinis itinere positorum mensium spatium aliquantum quiescere licuit*". Vorhin ist das einmal so aufgefafst, als ob Grueber noch von Sining ab, wo das eigentliche China aufhört, bis Agra

dreiviertel der vorhergehenden beträgt, einen entsprechenden Abzug macht, auch von Lhasa nach Kuti nur einen Monat rechnet (s. u.), bleiben doch immer noch mindestens gegen 235 Tagemärsche übrig, niemals 214. Die ganze Berechnung stammt offenbar nicht von Grueber, sondern von Kircher selbst.

[1]) Nachträglich sei bei dieser Zahl auf eine Unklarheit bei Kircher hingewiesen. Er schreibt S. 64 f: „*A Sining trimestri spatio . . . usque ad initium Regni Lassa . . . pervenerunt . . .*" ebenso S. 67: „*illud desertum Kalmack . . . ingressi, ad Barantolae Regnum usque trimestri spatio confecerunt*". Danach könnte man meinen, die Reise von Sining nach Lhasa hätte länger als drei Monate gedauert. Doch schreibt Grueber (II): „*Tertio mense attigimus regnum Barantaka . . .*" und: „*. . . transivi trium mensium spatio Tartariam . . .*".

[2]) *medii diei itinere*; Kircher läfst es bei der Rechnung aus.

noch 11 Monate gebraucht hätte. Ist diese Auffassung indes berechtigt? Ich glaube nicht, und zwar aus folgenden Gründen:

1) Grueber sagt am Eingang desselben Briefes: *„Discessi e Sinis Pequino 13. Aprilis 1661 . . .“* Weshalb sollte in der zweiten Stelle da *„a Sinis“* anders ausgelegt werden, als es in der ersten geschehen mufs?

2) Aus Gruebers eben angeführten Worten: *„Hic (Agra) . . . spatium aliquantum quiescere licuit“* mufs man entnehmen, dafs die Reise ziemlich hastig ausgeführt wurde (daher ja vielleicht auch die Überanstrengung de Dorvilles!), dafs so lange Ruhepausen, wie sie nach Kircher übrig bleiben, jedenfalls nicht gemacht sind.

3) Wo sollten diese Ruhepausen gemacht sein? Über den Aufenthalt in Singan ist schon gesprochen; er kann nicht lang gewesen sein, da Grueber (Br. II) für die ganze Strecke von Peking bis Sining nur zwei Monate rechnet (*„et duorum mensium spatio civitatem Ciniara* = (Sining) . . . *attigi“*). Mehr Wahrscheinlichkeit hat ein solcher in Sining selbst. Im Sommer ziehen selten Karawanen aus, da infolge der Hochwasser (Schneeschmelze und Sommer(-Monsun)-regen) die Wasserläufe unpassierbar werden. Nach Vivien (Lhasa) kommen die Karawanen in Lhasa von allen Seiten gewöhnlich im Dezember an, brechen demnach von Sining z. B. etwa im September auf. Nun war Grueber schon Mitte Juni in Sining; es wäre also denkbar, dafs er hier 3—4 Monate[1]) hätte liegen müssen. Rechnet man dazu noch die zwei Monate in Lhasa, u. s. w., so ergeben sich in der Tat etwa 8 + etwa 6 = etwa 14 Monate. Aber würde Grueber nicht einen so langen Aufenthalt irgendwo erwähnt haben? Müfste nicht zudem dann auch die oben angeführte Rechnung wieder in Kraft treten, nach der für das eigentliche China nur etwa ein Monat Aufenthalt übrig blieb? Rechnet man mit Grueber nur 11 Monate für die ganze Reise, so wären etwa drei Monate für gröfsere Aufenthalte (aufser Singan) vorhanden. Davon gehen 1—2 (etwa $1^1/_2$) für Lhasa ab, wenige Tage ferner für Pattan und eventuell Patna, wo die Karawane wohl ihr Ziel erreichte, und es bliebe für Sining ebenfalls noch ein Monat zur Verfügung; es würde sich auf diese Weise alles ungezwungen lösen. Der Abreise aus Sining Mitte Juli würden die anderen Tatsachen, namentlich das Überschreiten des Di-tschu, durchaus nicht im Wege stehen. Nach Koslow (Pet. Mitt. 1902, 184/85 erreicht der Flufs beim Kloster Sogon Gomba (etwa 96° 20′ ö. L. v. Gr., also etwa $1^1/_2$° östlicher) bei einer Breite von nur

[1]) Huc und Gabet brachen erst Ende Oktober mit einer grofsen Karawane von Kuku-nor auf; ihre Ankunft in Lhasa fiel auf den 29. Januar 1846.

100 - 120 m seinen höchsten Wasserstand (Tiefe 6—8 m) im Juni. Ende dieses Monats sinkt der Spiegel schon um 3 m, und um fast ebenso viel fällt er im Spätherbst. Da die Übergangsstelle etwas weiter als halbwegs Sining-Lhasa gelegen ist, würde Grueber etwa Anfang September dorthin gekommen sein, wo ein Passieren zu Pferde keine Schwierigkeiten mehr finden wird.

4) Endlich kann man nach der obigen Flüchtigkeit Kirchers zur Erklärung der Zahl „14 Monate" wohl anführen, dafs Kircher die Zeit der Reise von Peking nach Agra mit der in Gruebers Briefe unmittelbar darauf für die Heimreise von Agra nach Rom gegebenen Zeit von 14 Monaten verwechselt hat (*„Hinc [Agra] abeuntes tandem quatuordecim mensibus consumptis in Europam appulimus salvi . . .“*).

Für mich unterliegt es nach alledem keinem Zweifel, dafs wir auch in diesem Falle Grueber selbst vertrauen müssen.

Es wäre weiter interessant zu wissen, wann Grueber und Roth in Rom angekommen sind. Wir kennen nach obigem zwar die Dauer der Heimreise (14 Monate) und das Datum der Ankunft in Agra (Mitte März 1662); wie lang wir uns aber das *„spatium aliquantum“* Ruhe in Agra vorstellen sollen, dafür fehlt jeder Anhalt [1]. Nach dem italienischen Bericht soll Grueber zur Zeit des Interwiews etwa zwei Jahre zurück sein (*„e due anni sono ne ritorno“*) d. h. also etwa seit Neujahr 1664 (nach unserer Zeitrechnung). Der Aufenthalt von einem halben Jahr, den man dann aber in Agra ansetzen müfste, erscheint doch zu hoch gegriffen. Gewifs hatte Grueber nicht mehr zu viel Zeit zu verlieren, um sich seiner Aufträge in Rom zu entledigen, da ja die Reise überdies wohl schon länger, als erwartet, dauerte. Es ist deshalb wohl vorzuziehen, die Rückkehr abgerundet auf Ende 1663 anzugeben. Danach würde sich Gruebers Aufenthalt in Rom zwischen den beiden Reisen auf etwa ein halbes Jahr belaufen.

(Eine chronologische Tabelle über das ganze Leben Gruebers siehe am Schlufs).

---

[1]) Die „Relazione" verzeichnet für die Heimreise in Indien noch einige genauere Daten, die schon vorn erwähnt sind und bei späterer Gelegenheit noch einmal erwähnt werden sollen. Zum Schlufs der Unterredung kommt einer der beiden Italiener auf den französischen Kaufmann Tavernier zu sprechen, der sich vor zwei Jahren von Livorno nach Indien eingeschifft hätte. Diesen will Grueber mitten in Persien getroffen haben. Das könnte im Falle der Richtigkeit beider Angaben frühestens etwa Mitte (etwa Juni) 1664 gewesen sein. Wie wir früher sahen, war Grueber indes schon am 10. Mai 1664 in Venedig auf der zweiten Reise. Eine der beiden Angaben mufs also falsch sein. Datieren wir Taverniers Abreise um ein Jahr zurück, so würde die Begegnung recht gut passen. Viel ist damit aber keinesfalls gewonnen.

6. Etwas von den Ergebnissen der Reise.

Die anfangs erwänte Reise des Odorico de Pordenone durch Tibet (etwa 1327) war der Geographie ganz verloren gegangen. Gruebers Reise bewies für seine Zeitgenossen zum ersten Mal, dafs eine direkte Verbindung[1]) zu Lande von China nach Indien möglich, aber mit den gröfsten Schwierigkeiten verknüpft sei. Es ist Gruebers Verdienst, den Europäern die erste genauere, dauernde Kunde über Tibet und die Tibetaner vermittelt zu haben[2]).

Von ganz besonderem Interesse für den Geographen sind die ziemlich zahlreichen Breitenbestimmungen, die Grueber unterwegs ausführte. Sie sind im folgenden mit den neueren Daten (im Anschlufs an Markham 302) zusammengestellt:

Ort	Breite: nach Grueber	nach neueren Quellen	Differenz
1. Sining	36° 10′	36° 39′ 20″ (Jesuiten (1708/9?)) 36° 33′ 32″ (Vivien: Easton 1880) 36° 37′ 15″ (Potanin 1884 6 in P. M. E. H. 131, 397)	etwa — 24′ bis 29′
2. Lhasa	29° 06′	29° 39′ 17″ (Pundit; Vivien — 20″)	„ „ 33′
3. Katmandu	27° 05′	27° 41′ 28″ („) 27° 36′ (Vivien)	„ „ 31′ bis 36′
4. Hedonda	26° 36′	27° 26′ (Pundit)	„ „ 50′
5. Patna	24° 44′	25° 35′ (Indian Survey) 25° 37′ 15″ (Vivien)	„ „ 51′ bis 53′
6. Benares	24° 50′	25° 17′ 25° 18′ 33″ (Observatorium)	„ „ 27′ bis 29′

Grueber bestimmte also sämtliche Breiten zu niedrig und zwar um 24′—53′ (im Mittel etwa 37′ oder rund $^1/_2$°). Nach Du Halde wird das an seinen mangelhaften Instrumenten und vielleicht auch an einer Nichtberücksichtigung des Sonnen„durchmessers“ gelegen haben[3]).

[1]) Als solche konnte die des P. Goës (1603—7) nicht gelten.

[2]) Grueber ist der zweite (bekannt gewordene) Europäer, der Lhasa betreten hat, nicht der dritte, wie Vivien angibt Antonio d'Andrada (1624) war nur in West-Tibet.

[3]) J. B. du Halde, Description Géographique u. s. w. de la Chine (Haag 1736) I, Préface XV: „*ils* (Régis et Jartoux 1708/9) *trouveront toujours entre les hauteurs qu'ils prirent et celles que prit autrefois le Père Grueber une différence de 29 — à 31 minutes; soit que ce Père eût des instruments trop courts et mal divisez, comme il est vraisemblable, soit qu'il n'ait pas eu égard au diamètre du soleil*“.

Zu obigen Breiten kommen noch folgende aus Br. III, die zum Teil schon P. Henricus Busaeus vor Gruebers eigenen Beobachtungen bestimmt hatte, und denen auch die ungleich schwerer zu bestimmenden Längen beigefügt sind:

Ort	Breite	Länge östl. von Rom	Br. und L. (östl. v. Paris) nach Vivien	
7. Agra	26° 43′		27° 10′	75° 41′ 29″
8. Dehli	28° 39′	4h 16m 16s = 64° 4′	28° 40′ 30″	74° 52′ 8″
9. Surat	21° 10′	verloren[1])	21° 9′ 30″	—

Die Breiten von Dehli und Surat stimmen ausgezeichnet; ihnen liegen auch längere Beobachtungsreihen zu Grunde. Die von Agra (Fehler — 27′) dagegen macht ganz den Eindruck, als ob sie nur von Grueber herrührte. Um die Längen vergleichen zu können, ist vorher noch eine Reduktion auf ein und denselben Anfangsmeridian nötig. Rom liegt 12° 30′, Paris 2° 20′ 15″ östl. v. Greenwich. Unter Einsetzung dieser Werte ergiebt sich:

Ort	Länge östl. v. Greenwich nach Grueber-Busaeus	Länge östl. v. Greenwich nach Vivien	Unterschied
Agra	76° 34′	78° 02′	— 1° 28′
Dehli	76° 34′	77° 12′	— 38′

Dehli ist etwa ²/₃° (= etwa 65 km), Agra etwa 1 ¹/₂° (= etwa 145 km) zu weit westlich verlegt. Den ganzen Umständen nach erweckt die Länge Agras den Eindruck einer ungefähren Schätzung Gruebers, nach der er es gerade südlich (statt 50′ östlich) von Dehli lege.

Dieses ganze, für jene Zeit doch sicher sehr schätzbare Material an geographischen Ortsbestimmungen hat uns nur Kircher überliefert, der davon selbst aber in seinen Karten keinen Gebrauch zu machen gewufst hat. So lähmend auch der Mangel an Längenbestimmungen wirken mufste, so ist dennoch der Einflufs von Gruebers Reise auch

[1]) Grueber Br. III: „*Longitudinem eiusdem colligat ex Ecclipsi Lunari, quae contigit anno 1657 in Decembri, ad cuius initium sinistrum genu Orionis sive Regel. transivit juste Meridianum, uti ipse observavi, utque hanc observationem in Europam transmisi quam intercidisse puto*“.

in der Kartographie deutlich zu verfolgen. Kein geringerer als G. de l'Isle hat versucht, die Reise unseres Landsmannes, die er genau studiert haben mufs, für seine Karte von Asien (Paris 1700)[1]) verwendbar zu machen. Er wie Nolin (auf seiner Karte L'Asie, Paris 1704) verlegen Sining Kirchers Worten und Karten gemäfs östlich vom Hoang-ho und innerhalb der Mauer. De l'Isle trägt den Kuku-nor als „Mer Noire" (!) ein und läfst in ihn einen grofsen (punktiert gezeichneten) Flufs, dessen Quelle weit westlich der Strafse Kuti-Nesti und des „Langur" (hier = Himalaya) liegt, einmünden mit dem Zusatz: *Rivière qui se rend dans la Mer Noire et qui est peut-être la Grande Rivière de Toktokay!"* Nolin denkt sich alle von Katmandu ab genannten Orte (Necbal(!), Hedonda, Mutgari und Patna) von Osten nach Westen auf etwa gleicher Breite von etwa 138°—126° ö. L. (v. Ferro wohl) gelegen! Seltsame Irrtümer zwar, aber doch Beachtung der Reise noch nach fast einem halben Jahrhundert!

Über andere Mitteilungen urteilt Astley (etwa 1745) am Schlufs seines Auszuges so: *With regard to the Chinese and Tartars, Grueber has explained some things more fully than other authors have done, as well as related others in a different manner".* Es würde für die Geographie aber wohl kaum der Vorteil im rechten Verhältnis zu den Mühen einer Untersuchung aller dieser Punkte stehen. Man vergleiche aber einmal die Zeichnungen und Beschreibungen, die Grueber von den Tartaren und Tibetanern hinterlassen hat, mit dem, was K. Futterer ganz neuerdings darüber gesagt hat (a. a. O.). Die Übereinstimmung ist im allgemeinen recht gut, trotz des inzwischen fast vergangenen Vierteljahrtausends.

Schlufs.

Es sind eigentlich nur zehn Jahre gewesen, die uns in Gruebers Leben beschäftigt haben. Wieviel Mühe und Anstrengungen haben sie ihm gebracht! Ruhelos hat er im Dienste seines Ordens die Welt durchzogen, eine genügsame, scharfblickende, sympathische Persönlichkeit mit einem scheinbar unwiderstehlichen Drange zum Wandern.

Es dürfte, zumal ähnliche Berechnungen kaum viel vorliegen, nicht ohne Interesse sein, einmal zu erfahren, welche Strecke Grueber auf seinen Reisen ungefähr zurückgelegt hat. Dieser Betrachtung möge noch kurz die erste Tabelle dienen. Eine zweite, chronologische, und die beigegebene Kartenskizze (Tafel 8) mögen dem Auge nochmals in gedrängter Darstellung Gruebers buntes Leben vergegenwärtigen.

[1]) Dieselbe lateinisch bei Wolf in Augsburg (ohne Jahreszahl).

Tabelle I: Länge des von Grueber in den Jahren von 1656—1666 zurückgelegten Weges.

		zu Lande	zu Wasser	
I. Erste Ausreise.				
Rom—Venedig		500 km	—	
Venedig - Smyrna		—	2000 km	
Smyrna—Ormuz		3700 „	—	
Ormuz—Surat		—	2000 „	
Surat—Macao		—	8000 „	
Macao—Peking		2200 „	—	
	6400 km			12 000 km
II. Heimreise.				
Peking—Agra		5000 km	—	
Agra—Tata		1700 „	-	
Tata - Ormuz.		1300 „	—	
Ormuz—Smyrna		3700 „	—	
Smyrna—Rom		—	1800 km	
	11 700 km			1800 km
III. Zweite Ausreise.				
Rom—Venedig		500 km	—	Falls zur See über Riga nach Mitau, so 650 km zur See, 50 zu Lande.
Venedig—Danzig		1500 „	—	
Danzig—Mitau		500 „	—	
Mitau—Wien		1300 „	—	
Wien—Konstantinopel		1500 „		
Konstantinopel—Livorno . . .		—	2500 km	
Livorno—Florenz		100 „	—	
	5400 km			2500 km
I.—III. zu Lande 23 500 km		23 500 km	16 300 km	16 300 km
„ zu Wasser 16 300 „				

Die ganze Reise = 39 800 km oder rund 40 000 km = dem Umfange der Erde.

Bemerkung zu Tabelle I: Die Zahlen der Tabelle I sind auf den Karten unserer grofsen Hand-Atlanten (Stieler, Debes, Andree) gewonnen. Zu den Messungen wurden Karten möglichst gleichen Mafsstabes (zwischen 1 : 5 und 1 : 10 Mill.) gewählt, auf denen also in-

folge der Generalisation Einzelheiten nicht mehr wiedergegeben sind. Sämtliche Zahlen für die Landstrecken sind deshalb viel zu klein. Aufserdem ist natürlich stets abgerundet. Nur für wenige Strecken stehen genauere Zahlen zu Gebote. (Deshalb ist ja auch die Ausnutzung derartiger Reisen für verkehrsgeographische Zwecke so schwierig.) So ist z. B. nach Vivien die Entfernung von Peking nach Singan Luftlinie 930 km; die Strafse auf den Karten roh gegen 1000 km, in Wahrheit nach Vivien aber 1300 km, d. h. etwa $^1/_3$ länger. Von Katmandu nach Kuti roh gegen 90 km; nach Markham aber mifst diese vielleicht schwierigste Route der Welt nicht weniger als etwa 225 km (141 miles; S. LXXVI), also das $2^1/_2$fache der rohen Länge. Von Kuti nach Shigatse sind roh etwa 330 km, genau etwa 415 km (257 miles; a. a. O.) oder etwa $^1/_4$ länger. Im Gebirgslande wird man in obiger Tabelle wohl eine durchschnittliche Verlängerung der Strecken von $^1/_4$—$^1/_8$ annehmen dürfen. Die Zahl der zu Lande von Grueber gemachten Kilometer dürfte sich in Wahrheit wohl auf etwa 30000 belaufen.

Was die Reisegeschwindigkeit anbetrifft, so nahmen bei Grueber die erste Ausreise (Rom—Peking) und die Heimkehr (Peking—Rom) einschliefslich aller Ruhepausen je etwa $2^1/_2$ Jahr in Anspruch, die zweite Ausreise, die zu einer Art Rundreise in Europa wurde, etwa $1^3/_4$. Es würde keinen Sinn haben, bei allen drei von einer mittleren Reisegeschwindigkeit zu sprechen. Anders ist es mit der Durchquerung Tibets, die für uns ja immer im Vordergrund des Interesses stehen mufs, für die uns Kircher alle Stationsabstände in Tagereisen überliefert hat. Unter Annahme einer durchschnittlichen Verlängerung der (in Klammern in km beigefügten) gemessenen Strecken um $^1/_3$ (in Indien weniger), zeigt sich, dafs die mittlere Reisegeschwindigkeit in China und Indien etwa doppelt so grofs wie in Tibet ist, wo es an besonderen Einrichtungen zum Reisen fehlt und die Terrain- und Reiseschwierigkeiten um soviel gröfser sind. Der bequemeren Abrundung wegen seien die Längen der mittleren Tagereisen in geographischen Meilen gegeben:

China:

	Peking — Singan (1000) — Sining (750)		
Meilen etwa	6*	5*	* vgl. Anm. [1])

[1]) Götz, Verkehrswege (Stuttgart 1888), S. 696 rechnet etwa 145—150 und etwa 100 Meilen, 30 und etwa 30 Tage Marsch, also etwa 5 und etwa 4 Meilen auf den Tag.

Tibet:

	Sining —	Lhasa (1500) —	Shigatse (250) —	Kuti (350)	
Meilen etwa	3*	4*	3*		
	— Katmandu (100) —	Patna (250)			
„ etwa	3*	2**		* vgl. Anm. [1]), ** [2]).	

Indien:

	Patna —	Benares (250) —	Cawnpur (300) —	Agra (250) —	
„ etwa	5	5	6	5*	
		Dehli (200) —	Lahore (500)		
„ etwa		6*	* vgl. Anm. [3]).		

Von Peking nach Agra hatten Grueber und de Dorville an jedem Reisetage demnach etwa $3\frac{1}{2}$ Meile (ca. 6500 km: ca. 240 Tage) zu überwinden.

II. Chronologische Tabelle über das Leben Joh. Gruebers.

28. Okt. 1623	geboren zu Linz an der Donau.
13. Okt. 1641	Aufnahme in den Jesuitenorden.
Ende 1656	Aufbruch zur ersten Reise nach China von Rom über Venedig—Smyrna—Ormuz nach Indien.
Mai 1657	Ankunft in Surat. Während des etwa einjährigen Aufenthalts in Surat:
Dec. 1657	Beobachtung einer Mondfinsternis und
7. März 1658	Brief I an R. P. Joh. Haffenecker in Gratz.
1659	Ankunft in China (Macao — Peking).
1659—61	Aufenthalt am chinesischen Hofe in Peking als Mathematiker.
13. April 1661	Beginn der Überlandreise mit Alb. de Dorville von Peking:

[1]) Von Donkyr (50 km w. Sining) nach Lhasa nach Przewalski (Pet. Mitt. 1876, 167) 1500—1600 Werst; P. Desideri (a. a. O., 117) rechnet von Lhasa nach Shigatse 10, Shigatse nach Kuti 20 Tagemärsche; K. Ritter, Asien IV, 88 u. 95 von Shigatse nach Kuti etwa 50 Meilen, Kuti nach Katmandu etwa 28 Meilen (vgl. oben Markham). Für letztere Strecke nimmt er 15 Tagereisen an, Grueber gebrauchte nur 11.

[2]) Von Katmandu nach Patna 240 km Luftlinie nach Vivien; die Reise Gruebers geht auf dieser Strecke auffallend langsam vonstatten. Gewifs begann hier seine Karawane Handel zu treiben, sodafs von den 23 Reisetagen noch mehrere für Aufenthalt abgehen. Dafür spricht auch, dafs Grueber für alle Orte die Breite bestimmte.

[3]) Nach dem italienischen Bericht gebrauchte Grueber von Agra nach Dehli 7, von Dehli nach Lahore 14 Tage.

etwa Mitte Mai 1661: Ankunft in Singan.

etwa Mitte Juni 1661: Ankunft in Sining.

etwa Mitte oder Ende Juli 1661: Abreise von Sining.

etwa Mitte oder Ende Oktober 1661: Ankunft in Lhasa.

etwa Anfang December 1661: Abreise von Lhasa.

etwa Anfang Januar 1662: Ankunft in Kuti. Beginn des Abstiegs nach Indien[1]).

etwa Mitte Januar 1662: Ankunft in Katmandu — Pattan.

etwa Mitte Februar 1662: Ankunft in Patna am Ganges.

etwa Mitte März 1662: Ankunft in Agra.

etwa Mitte März 1662	Ende der Überlandreise in Agra. Während des Aufenthalts von unbekannter Dauer (1/4 — 1/2 Jahr) stirbt de Dorville. Heimreise mit P. Henricus Roth in 14 Monaten über Dehli—Lahore—Multan—Tata zu Lande nach Ormuz—Smyrna—Messina nach Rom. (event.: Mitte 1663: Begegnung mit Tavernier in Persien.)
Ende 1663	Ankunft in Rom. Zusammensein mit Athan. Kircher.
Anfang 1664	Brief II an P. Joh. Gamans in Aschaffenburg. Etwa um Ostern Aufbruch zur zweiten Reise.
10. Mai 1664	Brief III an Kircher in Venedig geschrieben.
11. Dec. 1664	Brief IV an unbekannten Edelmann in Danzig geschrieben auf der Reise von Wien nach Mitau.
14. März 1665	Brief V an unbekannten Edelmann in Breslau geschrieben auf der Rückreise von Mitau nach Wien.
	Von Wien Reise nach Konstantinopel; Krankheit; zu Schiff zurück nach Livorno, dann Florenz, woselbst am
30. Jan. 1666	Unterredung mit C. Dati und dem Verfasser der „Relazione" (Magalotti?).
Anfang Febr. 1666	Beabsichtigter nochmaliger Aufbruch über Venedig nach Wien, Konstantinopel oder von Livorno zu Schiff nach Smyrna.
1684	gestorben in Deutschland.

[1]) Dieser Zusatz enthält eine letzte Berichtigung zu Peschel, der S. 346 schreibt: „. . . und stiegen von da (Lhasa) über den Himalaya 1661 (statt 1662) nach Agra hinab". Auch bei v. Richthofen trifft die seiner Zeichnung des Reiseweges beigesetzte Jahreszahl 1661 bereits nach Indien hinein.

Vor fast zwei Jahrzehnten schrieb H. Wichmann in Pet. Mitt. (1885, 2) einmal, die Wege, welche die Jesuiten und Kapuziner auf ihren Durchwanderungen Tibets im 17. und 18. Jahrhundert eingeschlagen hätten, seien aus den kurzen Andeutungen ihrer spärlichen Berichte nicht mehr nachzuweisen. Wenn hier trotz dieser Stimme der Versuch einer Rekonstruktion einer dieser Reisen im einzelnen gemacht ist, so geschah es in der Meinung, dafs jene Unmöglichkeit doch einen recht argen Verlust für die Geschichte der Geographie bedeuten würde. Ob Verfasser in dem Gewirr von Wegen stets den richtigen beschritten hat, mufs der Beurteilung besserer Kenner überlassen werden; wenigstens hofft er aber, jene angebliche Unmöglichkeit auf ein, wenn auch noch recht grofses Mafs von Schwierigkeiten zurückgeführt, namentlich jedoch auf unseren Landsmann Grueber die Aufmerksamkeit gelenkt zu haben, der die ihm gebührende Anerkennung folgen möge.

Die Tierwelt des Südpolargebiets.

Von Prof. Dr. **E. Vanhöffen** in Kiel

Als die Deutsche Südpolar-Expedition im August [illegible] abreiste, war nur wenig über die Tierwelt der Antarktis bekannt. Man wufste einiges über das Vorkommen der Robben und Vögel, über die Fische aber und die niederen Tiere lagen nur gelegentliche Beobachtungen aus alter Zeit vor, die keinen sicheren Anhalt boten, da die Sammlungen meist verloren gegangen waren. Indessen hatte man doch versucht, sich ein Bild von der niederen Tierwelt des Südpolargebiets zu machen.

Professor Pfeffer in Hamburg fand bei der Bearbeitung der von der deutschen Polarstation Süd-Georgien mitgebrachten Sammlung eine merkwürdige Übereinstimmung der im nördlichen und südlichen Polargebiet vorkommenden Tiere, die schon James Clark Ross bei seinen Reisen in den beiden Eisregionen nicht entgangen war. Während die älteren Gelehrten aber die Ähnlichkeit beider so weit getrennter Faunen durch Anpassung an gleiche Verhältnisse zu erklären suchten, wies Pfeffer darauf hin, dafs diese Ähnlichkeit auf Blutsverwandtschaft, auf Abstammung von einer gemeinsamen Fauna beruhe, die in der Vorzeit die gleichmäfsig warmen Meere bevölkerte, und dafs die spezielle Erforschung der Polarfaunen Aufschlufs über die Entwickelung der Tierwelt unseres Planeten geben könne.

Um nun fehlende direkte Beobachtungen zu ersetzen, suchte er eine Südpolar-Fauna zu konstruieren, ausgehend von den Faunen subantarktischer Gebiete rings um den Pol, wie Feuerland, Falkland, Süd-Georgien, Marion, Crozet-, Kerguelen-, Heard-, Auckland und Campbell-Inseln, indem er die diesen Inseln gemeinsamen Formen zusammenfafste und alles ausschied, was weiter nordwärts in wärmeren Meeren erschien.

So lehrreich auch diese Zusammenstellung war, so konnte sie doch nicht die direkte Beobachtung ersetzen. Sie mufste zu reichhaltig ausfallen, da alle die genannten Inseln in eisfreiem Meer liegen, unter

annähernd gleichen und weit günstigeren Bedingungen als die antarktische Küste, die wir jetzt kennen. Es war von hohem Wert für die Beurteilung dieser Verhältnisse, dafs unsere Expedition die Crozet-Kerguelen- und Heard-Inseln besuchen konnte. Wir fanden dort die Küsten von grofsen Tangwäldern umsäumt, die erst vielen Tieren das Leben ermöglichen. Im antarktischen Gebiet, wie wir es nun kennen, unter der mächtigen Schneeeisdecke, fehlen sämtliche Tange und mit ihnen alle jene Tiere, die sie zur Nahrung, Anheftung oder sonstigen Entwickelung direkt oder indirekt brauchen. Sie alle müssen aus jener Liste ausscheiden und noch viele andere. So sind wir erst jetzt imstande eine sichere Grundlage zu bieten, von der ausgehend man die früheren Spekulationen wieder aufnehmen kann.

Das ist der Wert unserer Station vor allen übrigen: wir hatten die für alles Leben ungünstigsten und daher charakteristischsten Verhältnisse. Während die Küsten des weit südlicher gelegenen Viktoria-Landes regelmäfsig alljährlich von offenem Wasser bespült werden, wahrscheinlich infolge von Strömungen, über welche die englische Expedition Nachricht bringen wird, und Grahams-Land, das Schweden und Schotten aufsuchten, mit seinen Inseln der Südspitze Amerikas zu nahe gerückt ist, lag die Gaufs-Station frei von allen störenden Einflüssen. Die gröfsere Entfernung vom geographischen Pol ist von keiner Bedeutung. Wenn sich eine Küste über den Südpol selbst hinzieht, so mufs sie faunistisch ähnliche Verhältnisse zeigen, wie wir sie am Gaufs-Berg hatten, jedenfalls könnte sie nicht für tierisches und pflanzliches Leben ungünstiger sein. Der biologische Pol fällt natürlich nicht mit dem geographischen zusammen; man mufs als solchen das ganze eisbedeckte antarktische Land betrachten, dessen Küsten in biologischer Hinsicht alle gleichwertig sind. Denn das Meer allein ist dort das lebenbringende Element. Es ist also völlig gleichgültig, ob die Küste an einer oder der anderen Stelle mehr oder weniger zurücktritt. Die höhere Breite macht keinen Unterschied, sie ist ohne Einflufs auf die Zusammensetzung der Fauna, da Tiere, die sich auf dem Lande ernähren, nicht in Betracht kommen.

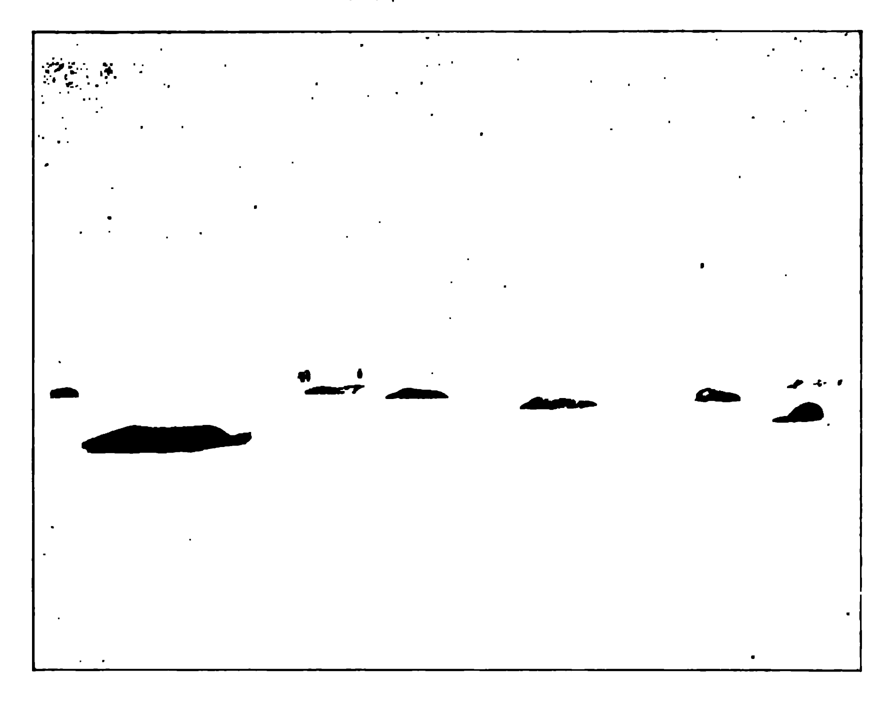
Die Gaufs-Station lag über dem Sockel des antarktischen Landes auf einem Meer von 385 m Tiefe, das von der Oberfläche bis zum Grund 1,9° Kälte zeigte, die Gefriertemperatur des Wassers von 3,3‰ Salzgehalt. 90 km etwa von ihr in südlicher Richtung entfernt, erhob sich die Steilküste des Inlandeises, nur vom Gaufsberg unterbrochen, aus flachem Meer von der gleichen Temperatur. Ebenso weit nördlich von der Station fiel schon der Festlandsockel bis nahezu 3000 m ab. Dort liegt die Grenze der Antarktis. Die Fauna der Tiefsee ge-

hört ebensowenig dazu wie die Fauna der durch die Tiefsee vom antarktischen Kontinent getrennten Inseln, die ich vorher erwähnte. Das Charakteristische wird die folgende Schilderung der antarktischen Tierwelt hervorheben.

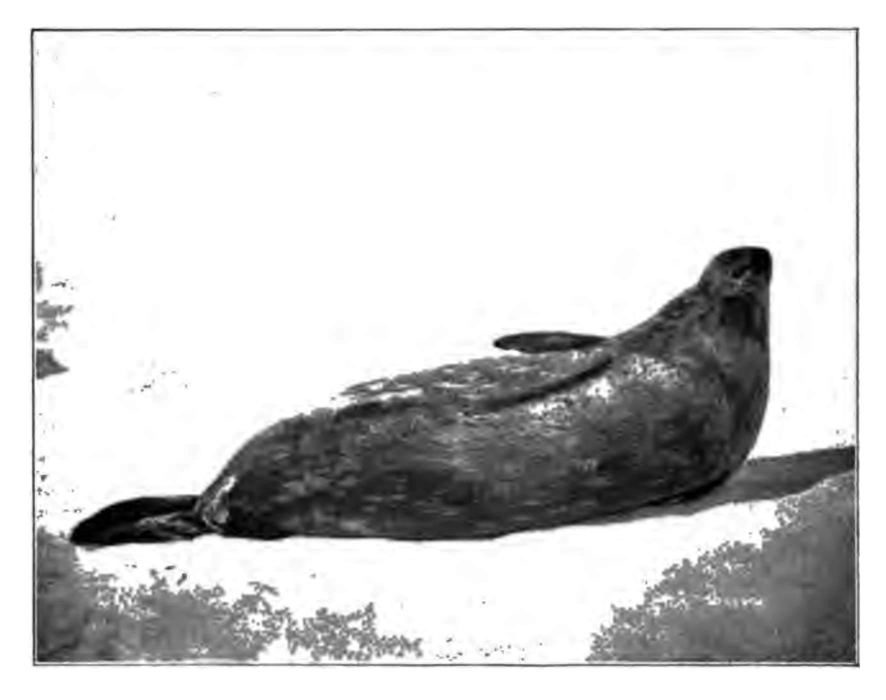
Von Säugetieren fanden sich nur Wale und Robben bei der Station ein. Wale zeigten sich dort nur an wenigen Tagen in der Zeit vom 20. Februar bis 2. März 1902. Später waren alle Wacken zugefroren. Im Frühjahr 1903 wurden dann bei einer Schlittenfahrt nach Nordwesten einige Wale nahe am Eisrand angetroffen. Erstaunlich war es, zu sehen, wie sich die Tiere in mächtigen Sprüngen mit dem ganzen Körper über dem Wasser erhoben. Die Arten liefsen sich nicht sicher bestimmen, doch wurden ein kleinerer Bartenwal (*Megaptera ?*) und ein oder zwei Arten von Zahnwalen beobachtet. Sicher ist, dafs die einzige wegen Fischbein und Speck geschätzte Gattung Balaena nicht unter ihnen war, da stets eine Rückenflosse nachgewiesen werden konnte, die dieser fehlt. Die Hoffnung, dafs in jener unwirtlichen Gegend lohnender Walfang getrieben werden könnte, die man seit dem Bericht von James Clark Ross noch bis in die neueste Zeit gehegt hat, mufs aufgegeben werden.

Ebensowenig ist in dem von uns besuchten Gebiet der Antarktis auf lohnenden Ertrag für Robbenschläger zu rechnen. Während wir an der eisfreien Küste der Heard-Inseln einige hundert See-Elephanten auf engem Raum in Gruppen bis zu 15 dicht an einander geschmiegt ruhend fanden, zeigten sich die Robben im Eise wenig gesellig und stets zerstreut, selbst zu Anfang des Sommers, als sie nach der Geburt ihrer Jungen in gröfserer Zahl auf dem Eise erschienen. (Abbild. 22.)

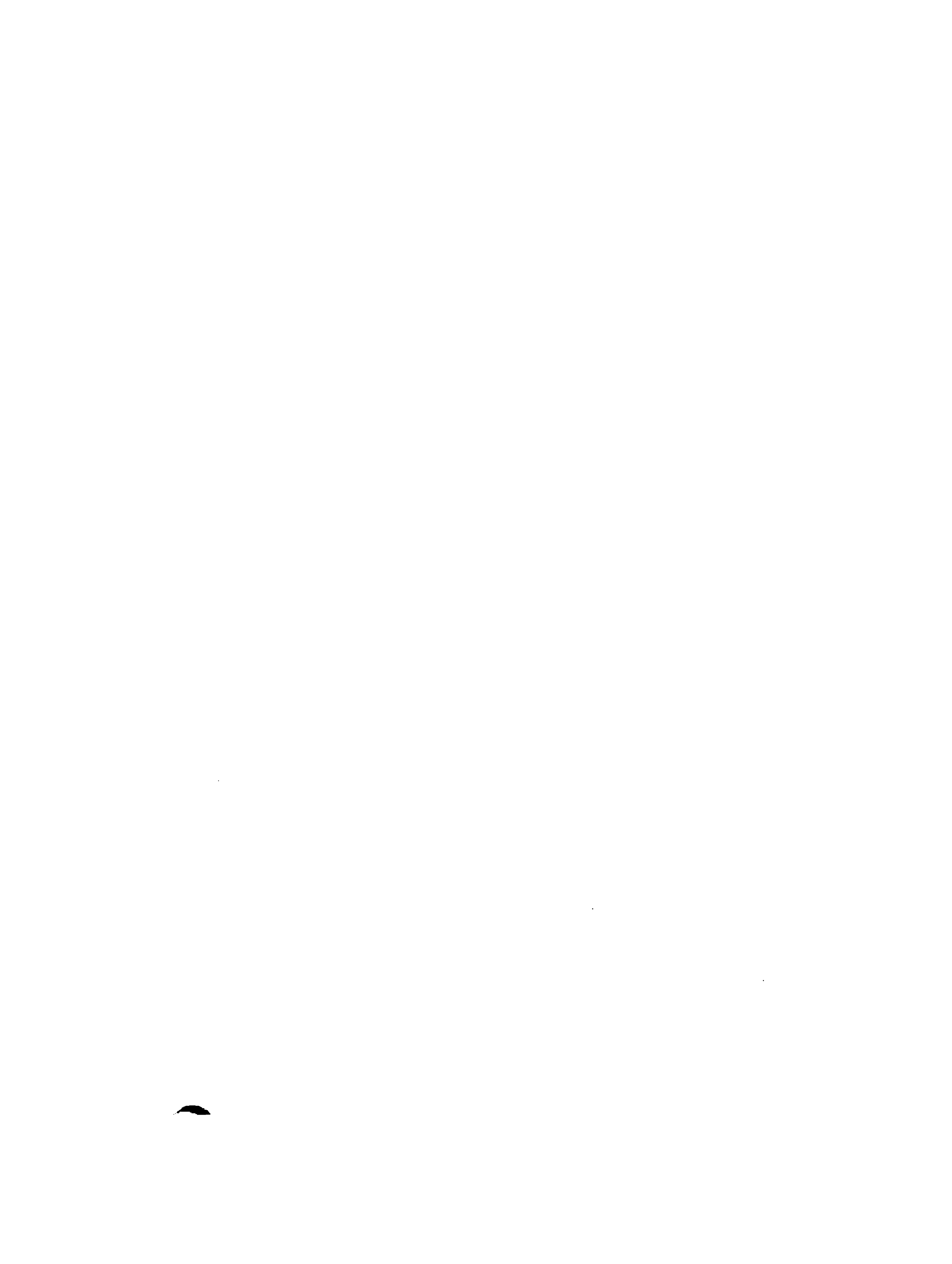
Im Packeise schon fehlt der See-Elephant (*Macrorhinus*), eine der Klappmütze des Nordens verwandte Robbe, die ihren Namen davon erhalten hat, dafs bei dem Männchen in der Erregung die Nase rüsselartig hervortritt. Die Männchen erreichen eine Länge von 5—6 m, die Weibchen sind erheblich kleiner. Die bedeutende Fettschicht macht die Tiere sehr wertvoll, so dafs sie stark verfolgt wurden und nun an der leicht zugänglichen Ostküste von Kerguelen nur noch spärlich erscheinen. Aufser den See-Elephanten wurde auch ein See-Leopard auf Heard Island bemerkt. See-Leoparden (*Stenorhynchus*), so benannt wegen des gefleckten Pelzes, trafen wir auch im losen Packeise stets einzelne auf Schollen liegend in wenigen Exemplaren an. Ihre Heimat sind der äufsere Gürtel der Packeisschollen und jene Inseln, die derselbe erreicht, wie z. B. Süd-Georgien, von wo wir durch Professor Karl von den Steinen ausführlichen Bericht über das Leben der See-Leoparden erhielten. Der See-Leopard steht dem See-Elephanten an



Abbild. 22. Weddellrobben mit Jungen auf dem Eise.

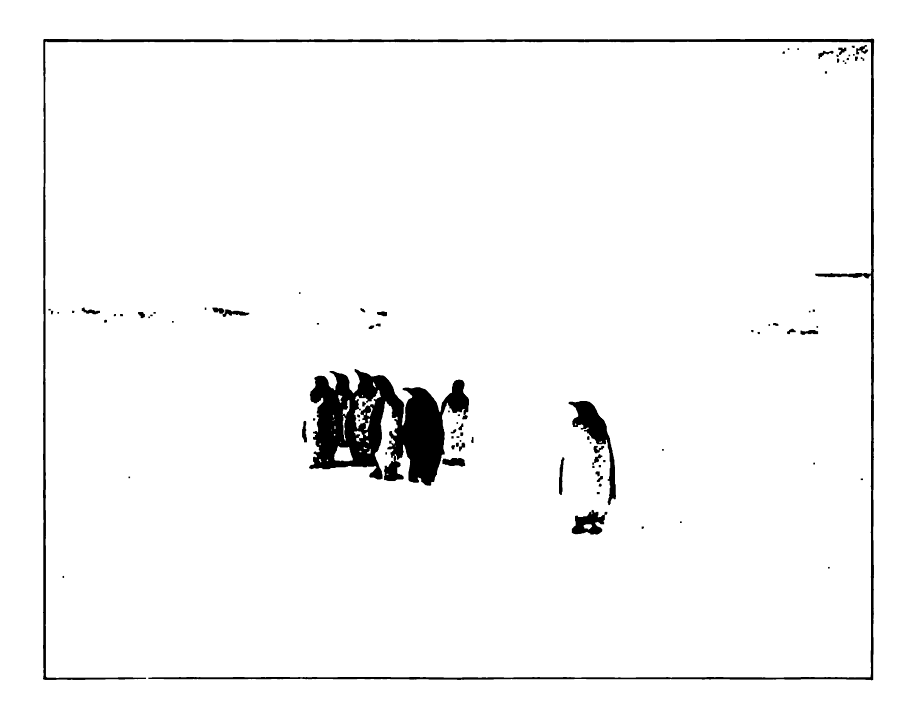


Abbild. 23. *Leptonychotes Weddelli.*

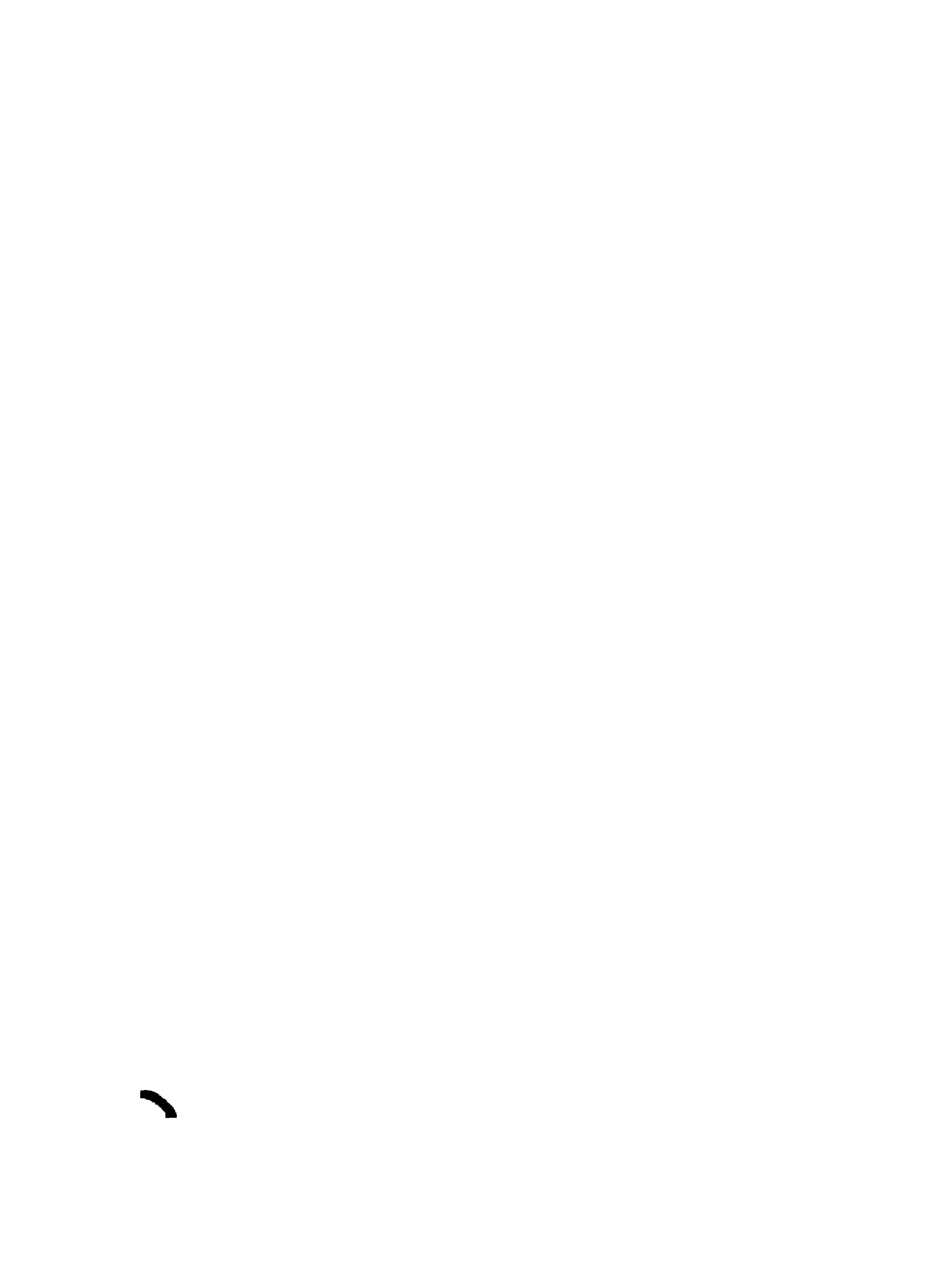




Abbild. 24. Weddellrobben (Mutter und Kind.)



Abbild. 25. Kaiserpinguine auf dem Eise.





Abbild. 26. Kaiserpinguine in einer Wacke.



Abbild. 27. Adelie-Pinguine an Bord.

Gröfse kaum nach, ist jedoch schlanker, nicht so schwer und daher behender als dieser. Sein gewaltiges Gebifs läfst vermuten, dafs er ein echtes Raubtier ist, Robben und Pinguine anfällt.

Tiefer ins Packeis dringen die kleineren Seehunde, Krabbenfresser (*Lobodon*) und Rofsrobbe (*Ommatophoca*) ein. Sie erst können als echte Bewohner der Antarktis anerkannt werden.

Der typische antarktische Seehund ist aber nicht die träge dunkle Rofsrobbe, die wir nur in einem Exemplar gesehen und erlegt haben, oder der lebhafte, hell, zuweilen fast weifs gefärbte Krabbenfresser, sondern der falsche See-Leopard, die Weddell-Robbe (*Leptonychotes Weddelli*), benannt nach James Weddell, der die erste Kunde von dieser interessanten Robbe aus der Weddell-See brachte. Sie haben wir nur im flachen Wasser im Gebiet des Festlandsockels getroffen. Dort war sie bis zur Küste des Inlandeises bei der Station sowohl wie am Gaufs-Berg, überall wo Spalten oder Löcher das Auftauchen erlaubten, gelegentlich zu finden. Männchen und Weibchen waren von gleicher Gröfse gegen 3 m lang; als Leibesumfang wurde 2 m gemessen. Der Kopf erschien klein im Verhältnis zum mächtigen Körper. Interessant war das Benehmen der Tiere, die den Menschen nicht kannten. Erstaunt sahen sie bei der Annäherung desselben auf, um sich sogleich beruhigt wieder auf die Seite zu legen. Als Zeichen der Verlegenheit wurde es gedeutet, dafs sie dabei possierlich Kopf und Rücken kratzten, ohne dafs irgendwelche Hautparasiten dazu Veranlassung gaben. Selbst eine Mutter mit neugeborenem Jungen versuchte nie den Menschen anzugreifen; harmlos drohend klapperte sie zuweilen mit den Kiefern und suchte sich so zu legen, dafs sie zunächst dem Angreifer lag. Wurde das Junge fortgeschleppt, so kroch die Mutter wie eine Raupe demselben nach, den Kopf dem Eise angedrückt, die Schultern erhoben, und antwortete mit ähnlichen Tönen dem blökenden Jungen. Anfang Oktober wird auf dem Eise das einzige Junge geboren, das bei der Geburt bereits 1,30 m lang ist. Zwillinge haben wir nicht gefunden. (Abbild. 23 und 24.)

So schwerfällig die Tiere auf dem Eise erschienen, so gewandt waren sie im Wasser. Ein klingendes Geräusch ähnlich dem Pfeifen einer Kugel, verriet das Dahinschiefsen einer Robbe unter dem Eise, und mehrfach wurden dumpf klucksende Töne vor dem Auftauchen derselben gehört. Die Tiere finden unter dem Eise leicht von oben schwer zu erkennende, von Schnee verwehte Öffnungen und Spalten, die sie mit ihrem kräftigen Gebifs und mit den Krallen erweitern. Nur wenn sie verwundet werden, flüchten sie ins Wasser, sonst gehen sie, wenn man sie zu treiben versucht, meist ungern hinein. Ihre

Nahrung besteht aus Fischen und Tintenfischen. Von ersteren wurden oft mehrere hundert Exemplare von 15 cm Länge, von letzteren meist Schnäbel und Augen, die am wenigsten verdaulichen Reste, im Seehundmagen gefunden. Fleisch und Leber der Robben wurden gern gegessen, der Speck in einer Transiederei für Beleuchtungszwecke verarbeitet und die jungen Felle zur Bekleidung verwertet. Unsere Sammlung von Fellen, Skeletten, Schädeln, Embryonen und anatomischen Präparaten wird eine ausführliche Bearbeitung des seltenen Materials gestatten.

Weit häufiger als Robben erschienen Pinguine beim Schiff, von denen nur zwei Arten der Antarktis angehören, der Kaiser-Pinguin (*Aptenodytes Forsteri*), der seiner imponierenden Gestalt seinen Namen verdankt, und der Adelie-Pinguin (*Pygoscelis Adeliae*), der im Adelie-Land von Dumont d'Urville entdeckt wurde. Der Kaiser-Pinguin, bis 35 kg schwer, blaugrau an Rücken und Flügeln, sonst schön schwarz und weifs gezeichnet, mit orangegelbem Fleck an den Halsseiten und bläulichrotem Saum am Unterschnabel, erschien gelegentlich in grofsen Scharen, sodafs solche bis zu 200 Individuen beobachtet werden konnten. Er brütete weder in der Nähe des Schiffes noch am Gaufs-Berg, wahrscheinlich wegen Mangel an offenem Wasser. Doch wurden aufser Erwachsenen auch Junge im Dunenkleid und unausgefärbte, wahrscheinlich einjährige Tiere im Übergangskleid angetroffen und mitgebracht. Gravitätisch marschieren sie auf dem Eise, hoch aufgerichtet bleiben sie stehen und krähen, wenn sie etwas Auffallendes, Menschen, Hunde oder andere Pinguine bemerken. Neugierig kamen sie in solchen Fällen heran und fielen meist ihrer Neugier zum Opfer. Auf glatten Schneeflächen kriechen sie auf allen Vieren, mit den Flügeln sich stützend, mit den Füfsen nachschiebend, so schnell dahin, dafs ein Mensch ihnen kaum folgen kann. Ihre Nahrung finden sie unter dem Eise, wo sie kleinere Fische und Tintenfische verfolgen. Die Füfse still haltend, nur mit den Flügelnd schlagend, fliegen sie im Wasser wie andere Vögel in der Luft. Regelmäfsig im Magen vorhandene kleine Steine deuten an, dafs sie im flachen Wasser bis zum Grund tauchen. Gesättigt kehren die Pinguine zu offenen Stellen zurück, zu denen ein Lichtschein sie leitet. Ohne die Fahrt zu mäfsigen, fliegen sie dann aus dem Wasser bis zu Manneshöhe heraus und fallen mit der durch Speck und Federkleid gepolsterten Brust auf das Eis herab. Wir haben die Tauchfähigkeit dieser Tiere benutzt, um für Fischereizwecke unter dem Eise eine Verbindung zwischen den Eislöchern am Heck und Bug herzustellen. Ein Pinguin, dem eine lange Leine um den Fufs gebunden war, wurde ins Loch herabgestofsen und dieses dann mit Brettern verdeckt.

So schofs er zum entfernteren, hell erscheinenden Eisloch heraus und wurde dort von seiner Fessel befreit. (Abbild. 25 und 26.)

Die Adelie-Pinguine waren weit seltener bei der Station. Auch ihnen erschien die Gegend zum Brüten zu unwirtlich. Den Gaufs-Berg mieden auch sie, doch wurde auf dem Inlandeise in seiner Nähe ein Skelett eines wohl verirrten Vogels gefunden. Nur halb so grofs wie die Kaiser-Pinguine, einfach schwarz und weifs gefärbt, waren sie doch viel lebhafter und gewandter als diese. Beim Herausspringen aus dem Wasser fielen sie nicht auf die Brust herab, sondern kamen immer auf die Füfse zu stehen. (Abbild. 27.)

Stets kampfbereit, gackernd, mit Flügeln und Schnabel um sich schlagend, drangen sie oft auf die Hunde ein, wobei sie jedoch regelmäfsig den kürzeren zogen, wenn auch die Hunde im ersten Augenblick erschreckt zurückwichen. Das deutet auf Feinde hin, die wir wohl in Raubmöwen (*Lestris Maccormicki*) und Riesensturmvögeln (*Ossifraga*) zu suchen haben. Diese fallen besonders kranke und junge Pinguine an und verzehren die Toten. — Im Frühjahr fanden sich Raubmöven und Riesensturmvögel in gröfserer Anzahl bei dem Schiff ein, wahrscheinlich angelockt durch die Leichen zahlreicher, von zufällig losgekommenen Hunden hingemordeter Pinguine. Nicht selten sah man besonders die Riesensturmvögel in Gruppen um einen tödlich verwundeten Pinguin herumsitzen, das Ende desselben erwartend.

Ihre Brutplätze haben wir ebensowenig wie die des braunen antarktischen Sturmvogels (*Thalassoeca*) gefunden, der gelegentlich in Scharen beim Schiff und auch am Gaufs-Berg erschien.

Dagegen brüteten in den Lavahöhlen des Gaufs-Bergs zwei andere Sturmvögel, die rein weifse Pagodroma und die kleine schwarze Sturmschwalbe (*Oceanites*). Beide ernähren sich von kleinen leuchtenden Krebschen, die sie bei ihren nächtlichen Exkursionen im Schneebrei an Spalten finden. Pagodroma wurde das ganze Jahr hindurch beim Berge bemerkt. Wie ein leichter Schatten huschte sie oftmals vorüber, nur durch schwarze Augen, schwarzen Schnabel und schwarze Füfse sichtbar, da sich das atlasglänzende Gefieder kaum von dem blendenden Schnee oder dem weifsen Himmel abhob. Sie war so wenig scheu, dafs sie am Tage wieder in ihre Höhle zurückkehrte, aus der sie ein Besucher soeben herausgeworfen hatte. Sonst traten noch vereinzelt Kaptauben (*Daption*) und ein grauer Sturmvogel (*Priocella*) auf, die sich jedoch nur noch bei der Station, nicht am Gaufs-Berge zeigten.

Im Seehund- und Pinguinmagen wurden Fische gefunden; daher bemühten wir uns auch solche zu fangen, was unter dem 5 m dicken Eise recht schwierig war. Angeln hatte wenig Erfolg, weil gewöhnlich

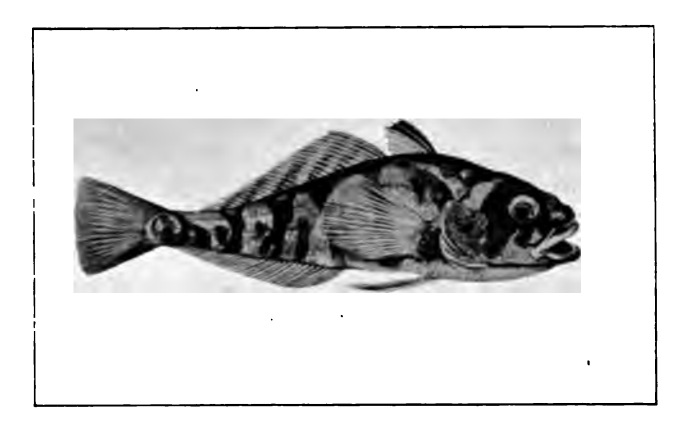
die in ungeheuren Massen auftretenden Flohkrebse den Köder früher verzehrten, als ein Fisch ihn bemerkte. So setzte ich Reusen am Grunde und an der Oberfläche aus. Die Grundreusen brachten unter anderem auch einige Fische der Gattungen *Notothenia* und *Lycodes* herauf, welche die den Köder fressenden Amphipoden verfolgten. (Abbild. 28. 29 und 30.)

Die Oberflächenreusen gaben nur im Januar gute Ausbeute, als sich eine 3 m breite Spalte in etwa 600 m Abstand vom Schiff öffnete. Dort wurden reichliche Mengen von Notothenien, einer dem Petermännchen unserer nordischen Meere verwandten Fischgattung, gefangen, sodafs wir aufser den für die Sammlung konservierten Exemplaren auch mehrere Mahlzeiten davon hatten. Die an der Oberfläche sich haltenden Arten suchten mit Vorliebe enge Spalten und Löcher im Eise auf, wahrscheinlich um den Nachstellungen der Robben zu entgehen. Vielfach ausgeheilte Verletzungen an der Schwanzflosse jedoch beweisen, dafs es ihnen oft nur mit genauer Not noch gelang sich bergen. Im ganzen wurden acht Arten Fische, etwa fünf Gattungen angehörig, bei der Gaufs-Station gefunden. (Abbild. 31 und 32.)

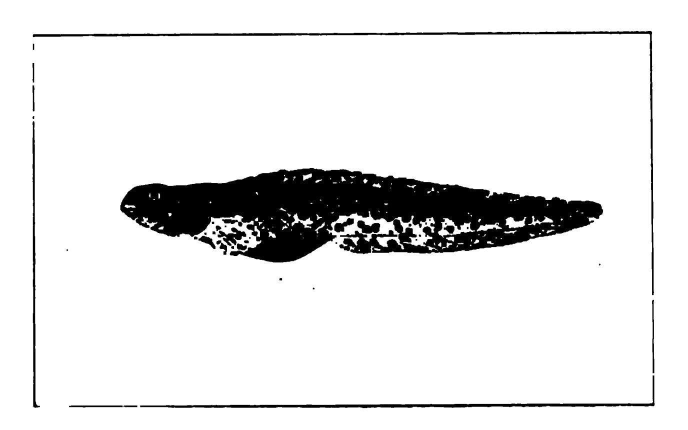
Beim Fangen der niederen Tiere, der freischwimmenden sowohl wie der am Grunde lebenden, zeigte sich dieselbe Schwierigkeit wie bei der Fischerei. Oft genug gelang es nicht, die Netze heraufzubekommen. Sie hatten meist etwas Abtrift durch die von Ebbe und Flut verursachte Strömung. Daher kam es, dafs das Drahtseil oder die Leine sich beim Heraufholen in scharfe Eiskanten einschnitt, oder sonst verhakte, sodafs das Netz abrifs. — Das Zählwerk, das die Tiefe anzeigte, mufste vor jedem Fang mit einer Naphtaflamme aufgetaut werden, wobei der Draht leicht brüchig wurde. Endlich lag auch besondere Schwierigkeit darin, dafs nach jedem Schneesturm der 5 m tiefe Eisschacht, der völlig mit Schneebrei angefüllt war, mühsam ausgeschöpft werden mufste, dafs Schneebrei ins Netz geriet und der Fang im Netz sofort an der Luft gefror und erst nach längerem Stehen im warmen Laboratorium konserviert werden konnte. Dennoch wurde die wissenschaftliche Fischerei das ganze Jahr hindurch aufrecht erhalten, da wir verlorene Netze und Reusen stets wieder ersetzen konnten. Sie ergab interessante Aufschlüsse über die den Boden besiedelnde und die pelagische Tierwelt.

Den Meeresboden, der 385 m tief unter dem Wasserspiegel beim Schiff lag, bedeckte feines von Eisbergen herbeigeführtes Geröll, grober Sand mit kleinen Steinen. Auf solchen Steinchen siedeln sich dort die zierlichen, korallenähnlichen Bäumchen weifser, gelber oder bläulicher Moostierchen an, die sich entweder mit verbreiterter Basisplatte

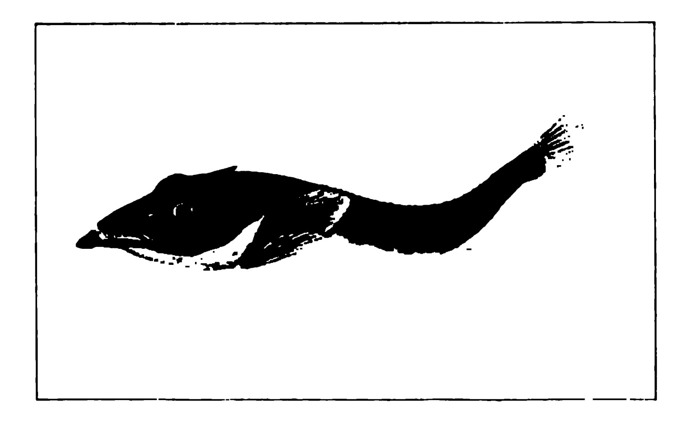




Abbild. 28. *Notothenia.*



Abbild. 29. *Lycodes.*



Abbild. 30. *Gymnodraco.*

oder mit feinen Ausläufern anheften. Die zerbrechlichen Netzwerke und Verästelungen der starren, Kalk absondernden Arten, welche die Hauptmasse bilden, finden wir untermischt mit gröfseren und festeren Bäumchen der Rindenkorallen (Gorgoniden), zierlichen Büschen chitinisierter, biegsamer Moostierchen, dunkelbraunen Polypenstöckchen, wie aus Seidenfilz aufgebauten Kalk- und Kieselschwämmen, langen weifsen und zierlich gegliederten oder unscheinbar aussehenden Wurmröhren, deren Bewohner ihre bunten Kiemenbüschel einer Palmkrone ähnlich entfalten.

In diesem Buschwerk klettern rötliche Meeresmilben an den Zweigen der Hydroidpolypen umher, schön gezeichnete Würmer und Schlangensterne sind regelmäfsige Bewohner der Rindenkorallen, wie auf Stelzen schreiten goldgelbe oder violette Haarsterne (*Antedon*) und grofse Pantopoden umher, kleine durch Kalkplatten geschützte Krebse (*Scalpellum*) heften sich mit einem Stiel an bestimmte Arten der Moostierchen an, alle bis ins einzelne einander angepafst.

Ferner suchen darin auch schöne gelbe und rötliche Seesterne, zarte weifse, fleischrote oder dunkelrote Seegurken, fein- oder grobbestachelte Seeigel, grofse Schuppenwürmer, Nacktschnecken, allerlei Krebse, wie Crangon und Hippolyte, noch wenig bekannte Schizopoden und Isopoden ihre Beute.

Belebt aber wird die Tiefe erst durch die gewaltigen Scharen grofser und kleiner Flohkrebse (Amphipoden), die hier wie im hohen Norden die Küsten beherrschen. Ihnen ist es ein leichtes, in kurzer Zeit selbst die grofsen Körper der Robben zu vertilgen. Auch sie wurden nutzbar gemacht, indem ihnen Robben und Pinguine zum Skelettieren anvertraut wurden. In 24 Stunden blieben von einem grofsen abgehäuteten Pinguin nur die fein präparierten Knochen und Sehnenbänder übrig.

Andere Tiere erhielten wir mit den pelagischen Netzen. Alle 14 Tage etwa, soweit Schneestürme das Innehalten des Termins gestatteten, wurden mit engmaschigem Netz aus Seidengaze Planktonfänge gemacht, um den Wechsel in der Produktion des Meeres im Laufe des Jahres festzustellen. Während diese Fänge für spätere qualitative und quantitative Untersuchungen zurückgestellt werden mufsten, wurden die mit gröfseren, aber auch noch dichtmaschigen Netzen erbeuteten Fänge in der Station schon durchsucht. Sie ergaben interessante Ausbeute an den zierlichen Gitterkugeln der Radiolarien, an Tintinnen, beschalten Infusorien, von denen eins sich mit den Kieselskeletten kleiner Pflanzen bekleidet, glashellen Siphonophoren mit ziegelroten Fangfäden, schön irisierenden Rippenquallen und zahlreichen, meist kleinen, aber prächtig gefärbten Medusen.

Von den am Grunde lebenden Seeigeln, Seesternen, Schlangensternen und Seegurken wurden freischwimmende Larven gefunden, ein Zeichen dafür, dafs es nicht die Gefährdung durch Eis ist, die andere dieser Echinodermen veranlafst, ihre Brut erst nach längerer Entwickelung in besonderen Bruttaschen freizugeben.

Dazu kamen zahlreiche Ruderkrebse, deren Erscheinen in jenen Breiten noch unbekannt war, schön leuchtende und grofse Schizopoden, welche die Hauptnahrung des Krabbenfressers bilden, Flügelschnecken (Pteropoden), die den Wirbeltieren nahestehenden Appendikularien und eine Salpenart (*S. fusiformis*). Es ist also eine überraschend reiche Fauna, die sich bei nur mangelhafter Beleuchtung und niedriger Temperatur unter der dicken Eisdecke zu halten vermag. Von einem grofsen Teil derselben bringen wir die erste Nachricht von der Küste des antarktischen Landes. Wie viele Arten überhaupt neu sind, läfst sich noch nicht übersehen. Jedenfalls sind die schon bekannten Arten noch wertvoller als die neuen, da jene Schlüsse über die Art ihrer Verbreitung und über einstigen Zusammenhang heute getrennter Gebiete gestatten.

Die Lage unserer Station brachte es mit sich, dafs wir die in 300—400 m Tiefe lebende Tierwelt mit der der Flachsee von 50—200 m am Gaufs-Berg vergleichen konnten, ebenso wie mit der Fauna der grofsen Tiefen von 3000—4000 m, zu denen der Festlandsockel steil abstürzt. Wir können daher nicht allein diese drei Regionen zueinander in Beziehung setzen, sondern sie auch mit allen übrigen Beobachtungen von den verschiedensten Punkten der Antarktis vergleichen. Wir haben das Material, um entscheiden zu können, ob eine einheitliche circumpolar-antarktische Fauna existiert und wie sie zusammengesetzt ist, oder ob Unterschiede auftreten, die durch frühere Landverschiebungen bedingt sind, da sich alle jene Verschiedenheiten nun ausschliefsen lassen, die auf der Gestalt des Küstenabfalls, auf der Tiefe des Meeres an der Küste beruhen.

So ist eine gute Grundlage geschaffen, von der aus wir an alle die vorher angedeuteten Fragen herantreten können. Wie sie zu beantworten sind, läfst sich erst nach genauer Durcharbeitung der mitgebrachten Sammlungen sagen.

Zur Frage der Tiefenverhältnisse zwischen Crozet-Inseln und Kerguelen.

Von Dr. **Gerhard Schott** in Hamburg.

Die sehr eingehende und anregende Besprechung, welche W. Meinardus den ozeanologischen Ergebnissen der „Valdivia"-Expedition hat zu teil werden lassen[1]), enthält mancherlei Gesichtspunkte und Erörterungen, welche es wohl verdient hätten, dafs insbesondere der Verfasser des besprochenen Werkes dazu Stellung nimmt. Leider hat eine nicht unwesentliche Veränderung in meiner gesamten dienstlichen Arbeitsrichtung es mir bisher unmöglich gemacht, so, wie es notwendig sein würde, diese rein wissenschaftlichen Fragen der Tiefseeforschung von neuem durchzudenken, und ich mufs auch für die nächste Zukunft voraussichtlich darauf verzichten. Wenn ich gleichwohl in den nachstehenden Zeilen einen besonderen Punkt herausgreife, um ihn besonders zu beleuchten, so geschieht dies, weil neuerdings auch E. von Drygalski[2]), in Übereinstimmung mit der von Meinardus geäufserten Ansicht, über denselben Gegenstand sich geäufsert hat, beide Forscher aber nach meiner Meinung die von mir gegebenen Darlegungen nicht richtig wiedergegeben haben. Es handelt sich um die Frage nach den Tiefenverhältnissen zwischen den Crozet-Inseln und Kerguelen, eine Frage, die um deswillen nicht ganz unwichtig ist, da die Gegend für den Wasseraustausch zwischen erheblichen Teilen des gemäfsigten Indischen Ozeans und des antarktischen Indischen Ozeans und somit für die Wärmeverhältnisse der Tiefsee jener Gebiete sicherlich erhebliche Bedeutung beanspruchen darf.

W. Meinardus hat a. a. O. seine Meinung, wie folgt, ausgedrückt: „Schott hat leider in seiner Darstellung der Auffassung Supans nicht beigepflichtet, dafs zwischen den Crozet-Inseln und Kerguelen eine sehr

[1]) In dieser Zeitschrift, Jahrgang 1902, S. 763—796.

[2]) Ebendort, Jahrgang 1904, S. 18.

tiefe Mulde (Kerguelen-Mulde) vom Indisch-antarktischen Becken zu der Tiefsee des Indischen Ozeans eine Verbindung herstellt. Die Lotungen des „Gaufs“ haben mittlerweile das Vorhandensein dieser Mulde erwiesen, indem zwischen den genannten Inseln Tiefen von 4890 und 4596 m gefunden wurden“; und E. von Drygalski sagt a. a. O.: „. . . Unter den Resultaten hebe ich den Nachweis einer über 4500 m tiefen Rinne zwischen den Crozet-Inseln und Kerguelen hervor, welche die Abgründe des Indischen Ozeans mit einer tiefen Rinne am äufseren Rande des Südlichen Eismeeres verbindet, eines Verbindungsgliedes, wie es früher vielfach vermutet, von der Deutschen Tiefsee-Expedition an Bord der „Valdivia“ dann aber wieder bezweifelt worden war“. Wie Meinardus mir persönlich mitzuteilen die Güte gehabt hat, ist seine Meinung vorzugsweise durch die Stelle im Valdivia-Werk, Bd. I, S. 111, verursacht, in welcher ich sagte: „. . . im Norden dürfte das Indisch-antarktische Becken kaum bis an 50° s. Br. heranreichen, wenn man sieht, von welch' ausgedehnten Verseichtungen sowohl die Kerguelen-Insel wie besonders die Prinz Edward- und Crozet-Gruppe umgeben sind“.

Diesen Satz kann ich aber als richtig auch für die Zukunft aufrecht erhalten, bis neue Tatsachen vielleicht das Bild ändern; die „Gaufs“-Messungen jedenfalls haben nichts davon widerlegt. Denn die Verseichtungen, von denen ich spreche, umgeben tatsächlich die betreffenden Inseln in mehr oder weniger grofsem Umfang, was gerade die Lotungen des „Gaufs“ von neuem und deutlich erwiesen haben; aber dafs ich Verseichtungen für das Meeresgebiet **zwischen** Kerguelen und Crozet-Inseln angenommen habe, wie Meinardus meint, dies dürfte aus meinem Satze kaum jemand entnehmen. Wichtiger aber ist, dafs beide Autoren bei meiner Behandlung der Frage dreierlei übersehen haben. Erstens habe ich sowohl auf S. 110 wie auf S. 114 für das Indisch-antarktische Becken ausdrücklich und aus guten Gründen die mehr als 5000 m tiefen Gebiete reserviert — und Tiefen von über 5000 m hat auch der „Gaufs“ zwischen den beiden Insel-Gruppen nicht erhalten —, zweitens folgt doch aus dem Umstande, dafs das Becken mit mehr als 5000 m im Norden seine Grenze durch die Inselreihen haben soll, nicht, dafs nicht Tiefen von annähernd 5000 m zwischen den Inseln vorhanden sein können —, ich habe mich seiner Zeit lediglich gegen die Annahme gewandt, dafs die ganz grofsen Tiefen des antarktischen Beckens ohne jede Abnahme der Tiefen übergehen in entsprechend grofse Tiefen des mittleren Indischen Ozeans und dementsprechend die Tiefenkarten konstruiert, sowohl die kleine für Chuns Reisebeschreibung (Merkator-Projektion) als auch die grofse in flächen-

treuem Entwurf ausgeführte Karte Tafel III im Atlas des Valdivia-Werkes. Und gerade in dem mich überraschenden Aufserachtlassen der zu dem Text untrennbar gehörigen Begleitkarte liegt das dritte Moment, welches beide Forscher zu einer irrtümlichen Annahme über meine Ansichten mit verleitet hat. Man kann doch nicht sagen, dafs die Deutsche Tiefsee-Expedition eine tiefe Verbindung im Breitenparallel der Crozet-Gruppe bezweifelt habe, wenn — ganz abgesehen noch vom Text — schon ein Blick auf die offizielle Tiefenkarte zeigt, dafs die Tiefsee-Expedition genau die Tiefen für die kritische Gegend annimmt, die vom „Gaufs" nachher wirklich dort gemessen worden sind (4—5000 m)!

Auch zu der Supanschen Auffassung steht meine Darstellung in keinem generellen oder wesentlichen Gegensatz; der einzige Unterschied, der im Valdivia-Werk S. 114 schon ausgeführt wurde, liegt darin, dafs ich der sogenannten „Kerguelen-Mulde" nicht Tiefen von mehr als 5000 m, wie dies Supan tut, zugewiesen habe, sondern nur solche von 4—5000 m; aber eine sehr tiefe Verbindung habe ich meines Wissens niemals bezweifelt, und der Unterschied gegenüber Supan ist also nur ein ganz äufserlicher, zumal es bekanntlich meistens auf Relativwerte, nicht so sehr auf absolute Tiefengröfsen ankommt. Es braucht infolge der Lotungen des „Gaufs" auf der Strecke Crozet—Kerguelen auch nicht eine der Tiefenlinien in der Karte der „Valdivia"-Expedition geändert zu werden, nur das Kerguelen-Plateau reicht ein klein wenig weiter nach Westen als daselbst angenommen ist. —

Es möge das Gesagte dahin zusammengefafst werden, dafs

1. die „Valdivia"-Expedition das Vorhandensein einer tiefen Rinne als Verbindungsglied zwischen Südlichem Eismeer und Indischem Ozean nicht bezweifelt hat, und somit für die in Frage stehende Meeresgegend
2. der Text und die Karten der „Valdivia"-Expedition überraschend gut mit den durch den „Gaufs" erbrachten späteren Lotungen übereinstimmen.

Dieser kurzen Mitteilung sei der Wunsch angefügt, dafs die Deutsche Südpolar-Expedition in derselben dankenswerten schnellen Berichterstattung, wie bisher, auch noch die wichtigsten Ergebnisse der thermometrischen Arbeiten in der Tiefsee der Antarktis sowie die Lotungsergebnisse zwischen Kapstadt und Europa während der Rückreise wenigstens in provisorischer Weise bekannt geben möge.

Bemerkungen zu Dr. G. Schott: „Zur Frage der Tiefenverhältnisse zwischen Crozet-Inseln und Kerguelen".*

Von Dr. **W. Meinardus** in Berlin.

Zu vorstehenden Ausführungen möchte ich mir erlauben Folgendes zu bemerken. Die oben citierte Stelle aus meiner Besprechung des Valdivia-Werkes gründet sich im wesentlichen auf die Gegenüberstellung folgender beiden Äufserungen Dr. Schotts, von denen die eine vor, die andere nach den Lotungsarbeiten des „Gaufs" in der Kerguelen-Mulde datiert.

Auf S. 111 des Valdivia-Werkes sagt dessen Verfasser:

„Im Norden dürfte das (Indisch-antarktische) Becken kaum bis an 50° s. Br. hinanreichen, wenn man sieht, von welch ausgedehnten Verseichtungen sowohl die Kerguelen-Insel wie besonders die Prinz-Edward- und Crozet-Gruppe umgeben sind".

Nach Bekanntwerden der Lotungsreihe des „Gaufs" bemerkt dagegen derselbe Verfasser[1]:

„Die „Gaufs"-Messungen ergeben, dafs zwischen Crozet-Inseln und Kerguelen eine 4000—5000 m tiefe Mulde liegt, wohl die Fortsetzung des von der „Valdivia" entdeckten Indisch-antarktischen Beckens".

Diese beiden Äufserungen veranlafsten mich zu der Annahme, dafs Schott zur Zeit der Vollendung des Valdivia-Werkes der Auffassung Supans von dem Vorhandensein einer tiefen muldenartigen Verbindung zwischen dem Indisch-antarktischen Becken und dem Indischen Ozean nicht beipflichten mochte, vielmehr erst durch die „Gaufs"-Lotungen seine Ansicht über die Art jener Verbindung in einer Richtung modifizierte, die sich wenigstens dem Sinne nach der von Supan vertretenen Anschauung anschlofs.

Nach dem Text des Valdivia-Werkes war das Indisch-antarktische Becken als ein nach Norden durch die Isobathe von 5000 m begrenztes, selbständiges Tiefseegebiet aufzufassen. Durch die neuen Lotungen ist erwiesen, wie Schott selbst mitteilt, dafs sich das genannte Becken in die Kerguelen-Mulde fortsetzt. Dann erscheint es aber auch nun nicht mehr statthaft, dasselbe an dieser Stelle nach Norden hin durch die 5000 m-Linie abgrenzen zu wollen. Denn ob der Boden der Kerguelen-

*) Mit diesen Bemerkungen, zu welchen Herrn Dr. Meinardus auf die Entgegnung des Herrn Dr. Schott das Wort gegeben wird, sind die hierin berührten Fragen für die „Zeitschrift" abgeschlossen. Die Redaktion.

[1]) Ztschr. Ges f. Erdk. 1902, S. 637.

Mulde nicht ganz bis zu 5000 m Tiefe hinabreicht, wie es aus den Lotungen der Deutschen Südpolar-Expedition wohl gefolgert werden darf, oder ob er tiefer als 5000 m liegt, wie es Supan vermutete, kann, da es nur auf die Tiefenunterschiede ankommt und diese jedenfalls sehr klein sind, für die Gesamtauffassung des Bodenreliefs in diesen Meeresräumen keine entscheidende Rolle spielen. Das bedeutungsvolle Ergebnis der jüngsten Messungen ist der Nachweis, daſs zwischen den Becken des Indischen Ozeans und des benachbarten Eismeers eine tiefe und weite Verbindung existiert, welche die Möglichkeit eines tiefreichenden Wasser- und Wärmeaustausches zwischen beiden Gebieten gewährt.

Damit hat sich die Auffassung Supans dem Sinne nach bestätigt. Daſs sich Schott anscheinend dazu in einen Gegensatz stellte, diesen Eindruck hat auſser mir auch Prof. v. Drygalski bei der Lektüre des Valdivia-Werkes in Kapstadt unmittelbar und ohne Kenntnis meines Referats empfangen, wie er mir auf Befragen mitzuteilen die Güte hatte.

Schott hat allerdings auf seiner Tiefenkarte die Isobathen von 4000 m zwischen den Crozet-Inseln und Kerguelen hindurchgeführt; trotzdem muſsten der Text des Werkes und das Fehlen des Wortes „Kerguelen-Mulde" in der Karte, sowie die oben citierte Äuſserung über das Ergebnis der „Gauſs"-Messungen zu der Annahme verleiten, daſs sich deren Verfasser damals über das Verhältnis des antarktischen Beckens zu der Tiefsee des Indischen Ozeans eine andere Anschauung gebildet hatte, wie Supan und wie er selbst nach Bekanntwerden der neuesten Messungen.

Dies war es, was ich in meiner Besprechung habe zum Ausdruck bringen wollen; es geschah vielleicht in einer zu knappen Form mit Rücksicht auf die erstrebte Hervorhebung und Würdigung anderer wichtiger Fragen allgemeineren Charakters, die Schott im Valdivia-Werk aufgeworfen hat.

———

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

Während der nördliche Teil der Mandschurei mindestens ein Halbjahr Winter hat, sodafs der Ackerbau sich auf einige harte Getreidearten und Erbsen beschränken mufs, ist die Flora der südlichen Mandschurei weit mannigfaltiger. Aufser Weizen und Gerste gedeihen dort der gewöhnliche Hirse, der Sorgho, der Mais, viele Arten von Rundgetreide und Gemüse. Die zahlreichen Wasserläufe in der südlichen Mandschurei haben ausgedehnte Ablagerungen fruchtbaren Schwemmlands herbeigeführt. Der wichtigste dieser Flüsse ist der Liau, der seine Mündung im Laufe der Zeit immer weiter hinausgeschoben hat. Es ist noch nicht gar so lange her, dafs die Stadt Haitschöng, die jetzt 40 km weit im Innern liegt, ein Meereshafen war. An ihrer Stelle ist jetzt das vielgenannte Niutschwang zum Hafen an der Mündung des Liau geworden. Auf den jüngsten Flufsablagerungen kann sich der Bodenbau selbstverständlich erst allmählich entwickeln. Die Umgebung von Niutschwang bestand noch vor wenigen Jahrzehnten in weiten Salzsümpfen. Diese sind aber bis auf kleine Reste rasch verschwunden und einer äufserst reich kultivierten Landschaft gewichen. Östlich an die grofse Tiefebene des unteren Liau-Flusses schliefst sich ein mehr oder weniger gebirgiges Gebiet, das bis an die Grenze von Korea reicht und in der Halbinsel von Liau, auf der Port Arthur gelegen ist, eine Verlängerung nach Süden hin findet. Die Liau-Ebene gibt aufserordentlich reiche Ernten an Hirse, Bohnen und anderen lohnenden Kulturpflanzen. In der Nachbarschaft der Dörfer und Farmen erheben sich prachtvolle Gehölze von Weiden, Pappeln und Ulmen und verleihen der Landschaft eine erfreuliche Abwechslung. Die noch übrig gebliebenen sumpfigen Gelände, die sich längs der Flufsufer und der Meeresküste ausdehnen, sind dicht mit Schilfrohr bedeckt, das sorgsam geerntet wird, um als Brennstoff und zu anderen Zwecken zu dienen. Salzkraut- und Meldearten sind die Pioniere, die den jungfräulichen Boden für das Wachstum anderer wertvollerer Pflanzen vorbereiten. Es folgen Vertreter der Gattungen des Ampfers, des Wegerichs, des Löwenzahns, des Hahnenfufses, des Nachtschattens, der Karotte, der Aster, des Knöterichs, der Schwertlilie und anderer. Als wilde Pflanzen haben sich auf den bestellten Feldern einige Arten der Cassia und des Eibisch erhalten. Die Pflanzenwelt des Landes in ihrer gröfsten und besten

Mannigfaltigkeit findet man auf den Grabhügeln, deren äufsere Gestalt sonst für das Auge des Europäers so wenig angenehm wirkt: Arten des Veilchens, der Pimpinelle, des Ackermennigs, der Schafgarbe, der Glockenblume und verschiedener Kompositen. Die Flora des östlichen, mehr gebirgigen Gebiets ist noch weniger erforscht. Der Boden besteht dort hauptsächlich aus Granit, wo sich sehr viele Pflanzen finden, die im westlichen, ebenen Teil unbekannt sind. Die Berge der südlichen Mandschurei gegen Korea hin, die von weitem so öde und unfruchtbar aussehen, sind durchaus nicht pflanzenarm, bieten im Gegenteil für den Botaniker interessante Gelegenheiten zur Forschung. Die Schluchten zwischen den Hügeln haben selbst während der Trockenzeit noch genügende Feuchtigkeit, um mannigfaltigen Gewächsen Möglichkeit guten Gedeihens zu geben. Man darf sagen, dafs der Botaniker wohl in jedem dieser Täler vollkommen neue Entdeckungen machen kann. Die Wälder dieses Gebirgslandes besitzen ein reichliches Unterholz von Berberitzen, Weinreben, Syringen, Rhododendren und Clematis, während als Baumarten hauptsächlich Eichen, Birken, Erlen, Eschen, Linden, Fichten, Haseln, Ailanthus (Götterbaum) zu nennen sind. Von dem kleineren Gebirgsstock des Schien-tan, der 112 km nördlich von Niutschwang liegt, sind bisher 70 Pflanzenarten gesammelt worden.

E. Tiesfen.

Im Januarheft von „Peterm. Mitteilungen" berichtet Bergassessor Dr. Karl Vogelsang über eine im Mai und Juni 1900 ausgeführte Reise von Itschang über Fanghsien, Tschuschan und Tschuhsi zurück nach dem Yang-tse-kiang, nach Wuschan. Nach Mitteilungen aus chinesischer Quelle sollten bei Tschuschan und Tschusi in Hupeh bedeutende Kupfererzlager vorhanden sein, die Vogelsang von Schanghaier Unternehmern zu untersuchen beauftragt war. Die von Vogelsang aufgenommene Route ist, zu einer Karte in 1 : 400000 verarbeitet, dem Bericht beigegeben. Sie zeigt wieder einmal, wie wenig Sicheres wir eigentlich von der Topographie Chinas wissen. Die auf der Wutschang-Karte und nach ihr auf unseren Karten verzeichneten Ortschaften bestehen zwar alle, auch die Flüsse sind vorhanden; aber die Lage der ersteren zueinander ist in Wirklichkeit eine ganz andere, und die Wasserläufe schlagen auch ganz andere Richtungen ein. Ein Vergleich der Vogelsangschen Karte z. B. mit dem Blatt Itschangfu der grofsen deutschen Ost-China-Karte zeigt deutlich den Unterschied zwischen der Wirklichkeit und der Konjektural-Topographie unserer kartographischen Darstellungen von China. Jenes Gebiet gehört zum Tapaschan, dessen mittlere Kammhöhe Vogelsang auf 1500 bis 2000 m angibt. Die Richthofensche Vermutung, dafs der Tapaschan ein Diagonalgebirge sei, dafs also bei ihm das orographische mit dem tektonischen Streichen nicht zusammenfalle, scheinen Vogelsangs Beobachtungen zu bestätigen. Die orographische Streichrichtung ist im allgemeinen Westnordwest-Ostsüdost, die tektonische vorzugsweise Südwest-Nordost (sinisch). — Die Kupfererz-Vorkommen erweisen sich als belanglos, und der Steinkohlenbergbau dürfte nur lokale Bedeutung behalten. Die Berghänge sind meistens mit dichtem Laubwald bestanden. Die dem Han nach

Norden und dem Yang-tse nach Süden zuströmenden Wasserläufe sind zumeist reifsende Bergflüfschen und nur im Unterlauf (wie der bei Wuschan in den Jang-tse mündende Taning-ho, den Vogelsang hinunterfuhr) nach der Regenzeit für flache Boote schiffbar. Die ärmliche Bevölkerung betreibt hauptsächlich Reis- und Opiumbau, auch etwas Seidenbau. Bei Taning liegen Salzquellen, die von den Chinesen ausgebeutet werden; mit dem Produkt werden Ost-Szetschuan, Süd-Schensi und West-Hupeh versorgt. Die Bevölkerung erwies sich zwar nicht als feindselig, war aber vielfach sehr zudringlich und lästig, auch aufgeregt. Die Reise fiel in die Zeit des Beginns der grofsen Unruhen. (Globus Bd. 85, S. 263.)

Afrika.

Die seit längerer Zeit ins Auge gefafste Überführung der Gebeine des am 26. Juni 1899 zu Ndali in Dahomey verstorbenen Stabsarztes Dr. Wolf in das Schutzgebiet Togo zur Beisetzung des um den deutschen Kolonialbesitz so hochverdienten Forschers in deutscher Erde ist nunmehr erfolgt. Hauptmann v. Doering, der mit dieser Aufgabe betraut war, hat sich Anfang d. J. von Sokode aus nach Ndali begeben, woselbst die Exhumierung der Leiche unter weitgehendster Unterstützung der französischen Behörden erfolgte. Nach einem Bericht des Hauptmanns v. Doering war seitens des Residenten Veisseyre von Borgu in Ndali alles für die Exhumierung bestens vorbereitet, das Grab war in gepflegtem Zustande, und die Ausgrabung ging mit Feierlichkeit vor sich. Auch beim Passieren der Station Sugu fand eine würdige Feier des verstorbenen Forschers statt. Capitaine Dusser hatte das Haus, das den Sarg für eine Nacht beherbergen sollte, mit Palmenreisern schmücken lassen, eine militärische Eskorte leitete die Überreste des deutschen Reisenden dorthin. Mr. Dusser hielt eine Ansprache an die Europäer der Station und forderte sie auf, dem Verstorbenen ihre Ehrenbezeugung zu machen. Die endgültige Beisetzung der irdischen Überreste des verdienstvollen Forschers, die vorläufig nach Agulu gebracht worden sind, findet demnächst in feierlicher Weise in Lome statt, woselbst schon vor einiger Zeit seitens der Freunde des Dr. Wolf diesem in pietätvoller Weise ein Denkmal gesetzt worden ist. (Deutsch. Kolonialblatt 1904, S. 290.)

Nach den Mitteilungen Lenfants stellt sich die von ihm näher untersuchte Wasserverbindung zwischen dem Tsad-See und dem Niger-Benuë als nur schwierig befahrbar und deshalb wenig aussichtsvoll dar. Eine ununterbrochen fahrbare Verbindung besteht überhaupt nur für die Zeit vom 20. Juli bis 25. Oktober jeden Jahres, wo der Wasserstand des Tuburi-Sees infolge der Regenzeit so steigt, dafs der See auch nach Osten zum Logone durch eine 2 bis 3 km breite und 20 km lange Niederung abfliefst; dieser Abflufs ist dann für Schiffe bis zwei Fufs Tiefgang fahrbar, während der sechs Wochen vom 15. August bis 10. Oktober, wo der Wasserstand am höchsten ist, sogar für Fahrzeuge bis drei Fufs Tiefgang. Die gröfste Schwierigkeit für die Schiffahrt besteht aber in einer Reihe von Stromschnellen und

Wasserfällen, in denen der Mao Kebbi, der dem Tuburi-See entströmende Nebenflufs des Benuë, den über 100 m betragenden Niveauunterschied zwischen der eigenen Flufsniederung und dem Spiegel des Tuburi-Sees überwindet; drei mächtige Wasserfälle von 10, 12 und 60 m Höhe setzen hier der Schiffahrt ein unüberwindliches Hindernis entgegen. Lenfant war gezwungen, seinen Dampfer, mit dem er mühelos von Garua bis hierher gelangt war, auseinander zu nehmen und auf dem Landwege um die Katarakte herum zu transportieren; unter gewöhnlichen Verhältnissen soll diese Umgehung der Katarakte nur einen Tag in Anspruch nehmen. Aufser diesem Hindernis sind auf dem ganzen Schiffahrtswege vom Niger zum Tsad-See keine Verkehrshindernisse vorhanden. Der Tuburi-See besitzt, obschon er zumeist zugewachsen und verschlammt ist, in seiner Mitte einen tiefen, schiffbaren Kanal, und auf dem Logone und dem Schari sind ebenfalls keine Hindernisse. Zur Überwindung der Schiffahrtsunterbrechung bei den Wasserfällen empfiehlt Lenfant die Anlage einer Eisenbahn, die den Mao Kebbi mit dem Tuburi-See verbinden müfste, ähnlich der Eisenbahn von Boma nach Leopoldville, welche die Kongo-Fälle umgeht. Ob bei der Mangelhaftigkeit des ganzen Wasserweges dieser jemals in Benutzung genommen werden wird, ist mehr als zweifelhaft, aber doch immerhin möglich, wenn man in Betracht zieht, dafs die Dauer eines Warentransports von Marseille nach dem französischen Schari-Gebiet auf dem neuen Wasserwege bei normalen Wasserverhältnissen etwa 70 Tage, gegen fünf Monate bei der Beförderung über den Kongo, Ubangi und mit Trägern ins Schari-Gebiet, erfordert. Zu dieser bedeutenden Zeitersparnis käme eine verhältnismäfsig eben so grofse Kostenersparnis, da nach den Berechnungen Lenfants die Frachtkosten für die Tonne von Marseille zum Schari auf der neuen Route 500 Frcs. gegen 2000 Frcs. auf der Kongo-Ubangi-Route betragen würden. Für die Entwicklung unserer Kamerun-Kolonie, welche die neue Schiffahrtsstrafse in ihrem nördlichen Teile durchschneidet, kann dieselbe von grofser Bedeutung werden. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 229.)

Polargebiete.

Das letzte eigenhändige Schriftstück, in welchem Baron Toll das Ergebnis seiner Erforschung der Bennet-Insel niedergelegt hat, ist am 4./17. August 1903 von Leutn. Koltschak aufgefunden und zurückgebracht worden. Das denkwürdige Dokument (St. Petersburger Ztg. 5./18. April 1904), welches in russischer und deutscher Sprache abgefafst ist, hat folgenden Wortlaut:

„Es wird gebeten, dieses Dokument dem Präsidenten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Petersburg zuzustellen.

In Begleitung des Astronomen F. Seeberg und zweier Jäger, des Tungusen N. Djakonow und des Jakuten Wassili Gorochow, verliefsen wir am 23. Mai (5. Juni) den Winterhafen der „Sarja" (Seehunds-Bai der Insel Kotelny). Entlang der Nordküste der Inseln Kotelny und Fadejew marschierten wir zum Hohen Kap der Insel Neu-Sibirien. Von dort nahm ich am 30. Juni (13. Juli) den Kurs zur Bennet-Insel. Die Eisdecke befand sich in vorgeschrittenem Zustand der Auflösung.

Am 12. (25.) Juli — es war drei Seemeilen vom Hohen Kap — wurde die Eisdecke vom Sturme völlig zerschlagen. Da wir uns jetzt auf ausschliefsliches Kanufahren vorbereiteten, töteten wir hier die letzten Hunde. Auf unserer Lagerscholle wurden wir im Laufe von 4½ Tagen 48 Seemeilen getrieben, und zwar in unserem Kurse. Nachdem wir bemerkt hatten, dafs die Scholle um 10 Seemeilen nach Süden zurückgetrieben war, verliefsen wir dieselbe am 18. (31.) Juli. Die übriggebliebenen 23 Seemeilen legten wir glücklich in den beiden Kanus zurück und landeten am 21. Juli (3. Aug.) beim Kap Emma.

Die Bennett-Insel ist, wie die topographische Aufnahme F. Seebergs ergibt, nicht gröfser als 200 qkm. Hier sowohl als auch unterwegs sind von Seeberg die magnetischen Elemente, und zwar an zehn Punkten, bestimmt worden. Die gröfste Höhe der Bennett-Insel übersteigt nicht 460 m . . . Ihrem geologischen Bau nach erscheint sie als Fortsetzung des mittelsibirischen Tafellandes. Sie ist nämlich aus kambrischen Schiefern aufgebaut, die von Basalten durchsetzt und überdeckt werden. An einigen Stellen sind unter den Basalten Braunkohlenflöze gelagert, im Zusammenhang mit welchen Baumreste (Koniferen) erhalten sind. In den Tälern der Insel finden sich vereinzelt die Reste quartärer Säugetiere (des Mammut und Moschusochsen [?]). Als heute lebender Bewohner der Insel erwies sich das Renntier. Ein Rudel von 30 Köpfen lebte auf den felsigen Weiden. Wir haben uns von Renntieren genährt und die zur Rückkehr notwendigen Schuhe und Kleider aus ihren Fellen genäht.

Folgende Vogelarten lebten auf der Insel: 5 Möwenarten, darunter die *Rhodostetia Rossii*, die letztere ausschliefslich in jungen Exemplaren, 2 Arten *Uria*, 1 *Phalaropus*, 1 *Plectrophanes*. Als Durchzügler erschienen: der Seeadler (*Haliaëtos leucocephalus*), er flog von Süden nach Norden, der Wanderfalke (*Falco peregrinus*), er kam aus Norden und flog nach Süden, und Gänseschwärme, die ebenfalls von Norden nach Süden flogen.

Infolge unklaren Horizonts konnte ein Land, von wo diese Vögel kamen, ebensowenig gesichtet werden wie das Ssannikow-Land während der Schiffahrt des vorigen Jahres.

Wir lassen hier folgende Instrumente zurück: 1 Kreis von Pistor und Martens nebst Horizont und Inklinator von Krause, 1 Anemometer, 1 photographischen Apparat.

Heute treten wir unseren Rückmarsch nach Süden an. Unsere Reisekost reicht für 15—20 Tage. Alle sind gesund.

Paul Köppen-Bai (Bennett-Insel),
26. Okt. (8. Nov.) 76° 38′ und 149° 4′. Baron E. v. Toll."

Gleichzeitig wurde die begleitende Karte der Insel nach der Aufnahme des Astronomen Seeberg eingesendet, welche bald von der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft veröffentlicht werden wird.

Da Baron Toll nur von Vorräten für 14—20 Tage schreibt, so mufs angenommen werden, dafs er nicht in der Lage gewesen ist, rechtzeitig Proviantvorräte für eine etwaige Überwinterung zu sammeln, und dafs er den Rückmarsch nach Neu-Sibirien angetreten hat, sobald ihm das

Eis die genügende Festigkeit erlangt zu haben schien, um die Schlittenfahrt zu gestatten; die wilden Renntiere werden wahrscheinlich schon früher ihre Wanderung über Neu-Sibirien nach dem Festland angetreten haben. Verhängnisvoll für den Rückzug ist es jedenfalls gewesen, dafs Baron Toll gezwungen worden ist, seine Hunde bereits vor der Landung auf der Bennett-Insel zu töten wegen der Unmöglichkeit, sie in seinem Boot dorthin zu schaffen; er war dadurch auf der Rückreise des Zugmaterials beraubt, und die Schlittenreise mufste infolgedessen langsamer verlaufen und war dadurch länger der Gefahr des Aufbrechens des Eises ausgesetzt. Die Strecke von den Neu-Sibirischen Inseln bzw. der Ljachow-Insel und dem Festland, welche gröfser ist als die zwischen Bennet-Insel und der Insel Neu-Sibirien, ist von Baron Toll schon zweimal im November zurückgelegt worden. Da zur Zeit seines Aufbruchs nach den meteorologischen Aufzeichnungen des Zoologen Birula auf Neu-Sibirien sehr strenge Kälte von mehr als —20° C, die sich sogar an einigen Tagen auf —40° C steigerte, herrschte, so kann nur angenommen werden, dafs in der Strafse zwischen Bennett-Insel und Neu-Sibirien stärkere Strömungen herrschen als in dem flachen Meere zwischen Ljachow-Insel und dem Festland, und dafs diese entweder ein vollständiges Zufrieren der Oberfläche verhinderten oder ein Aufbrechen des Eises herbeigeführt haben. Sowohl Leutn. Koltschak wie auch der Ingenieur Brussnew, der den ganzen Sommer 1903 auf Neu-Sibirien zugebacht hatte, bestätigen, dafs sie keine Spuren von lebenden Menschen daselbst entdeckt haben. Es sind daher nur die Annahmen zulässig, dafs die Expedition bei dem geringen Tageslicht in eine offene Spalte im Eise, sog. Polynie, geraten ist, oder dafs sie auf einer Scholle in das offene Meer getrieben ist, vermutlich nach Westen oder Nordwesten. Auch die K. Russ. Akademie hält es nicht für ausgeschlossen, dafs die Expedition in dieser Weise verschlagen worden ist, und sie wird, um kein Mittel der Rettung unversucht zu lassen, sowohl die Küsten der Taimyr-Halbinsel und des benachbarten Festlandes, wie auch die Küsten von Nowaja Semlja, Franz-Josef-Land und Spitzbergen, soweit wie möglich, absuchen lassen. Um zu weiteren Nachsuchungen anzuspornen, hat die K. Russ. Akademie folgende Bekanntmachung erlassen:

„Baron Ed. Toll, der Leiter der von der Akademie der Wissenschaften ausgerüsteten Polarexpedition, verliefs am 26. Okt. (8. Nov.) 1902 die Bennett-Insel in südlicher Richtung. Es begleiteten ihn der Astronom Seeberg und zwei Jakuten, Wassili Gorokhoff, Tschitschuk benannt, und Nikolaus Protodiakonof, mit dem Beinamen Omuk. Diese alle scheinen durch das Eis in unbekannter Richtung fortgeführt worden zu sein. Da die bisherigen Versuche, ihnen Hilfe zu bringen, erfolglos geblieben sind, so wird die Akademie jedem 5000 Rubel zahlen, der die Expedition ganz oder teilweise auffindet, und eine Belohnung von 2500 Rubel für jede einwandsfreie Spur, die zum Erfolg der Nachforschungen beizutragen vermag." (Peterm. Mittlg. 1904, S. 105.)

Von der dänischen literarischen Grönland-Expedition überbrachte der soeben aus Grönland in Kopenhagen eingetroffene Dampfer

„Godthab" einige interessante Nachrichten. Der Kapitän des Schiffes verbrachte in Holstenborg drei Tage mit Mylius Erichsen, dem Leiter der Expedition, und erhielt von diesem nähere Angaben über den bisherigen Verlauf der wissenschaftlichen Unternehmung. Seit Sommer 1902 haben die drei Mitglieder der Expedition Mylius, Graf Moltke und Knud Rasmussen ganz und gar zwischen den Eskimos gelebt, Kajakenfahrten gemacht, sich nur von Speck und Tran genährt, in Eskimo-Höhlen gewohnt, die Sprache der Eskimos erlernt und viele interessante Sagen eingesammelt. Hiermit wurde zum ersten Mal der Beweis erbracht, dafs Europäer längere Zeit unter den Eskimos zu leben vermögen. Eine grofse Tat hat die Expedition zu Anfang des Jahres 1904 vollbracht mit dem Übergang über die eisbedeckte Melleville-Bucht mittels Hundeschlitten. Sieben Eskimos befanden sich in Begleitung der Expeditions-Mitglieder. Es war überhaupt das erste Mal, dafs eine Verbindung zwischen den beiden Stämmen auf seiten der Melleville-Bucht hergestellt wurde. Als letzter Teil des Programms steht noch eine Forschungsreise nach Ivigtut an der Südwestspitze von Grönland bevor. Die Expedition wird im Herbst d. J. in Kopenhagen zurückerwartet.

Am 1. April d. J. ist, wie bereits an anderer Stelle mitgeteilt (s. diese Zeitschr. 1904, S. 249), die von Kpt. R. F. Scott geführte englische Südpolar-Expedition an Bord der „Discovery" mit den beiden Entsatzschiffen „Terra Nova" und „Morning" glücklich nach Lyttleton auf Neu-Seeland zurückgekehrt. Das zweite Jahr der Überwinterung ist ohne Unfall verlaufen. Obwohl bereits im ersten Jahre sämtliche Hunde eingegangen waren, gelang es, eine Reihe von Schlittenfahrten auf bedeutende Entfernungen hin auszuführen. Die wichtigste Expedition führte Kpt. Scott selbst nach Westen; er konnte, 270 miles (440 km) vom Schiffe entfernt, auf 78° Br. bis 146½° ö. L. vordringen; der magnetische Meridian wurde unter 155½° ö. L. gekreuzt. Das Innere von Victoria-Land ist ein kontinentales Hochplateau, das sich bis 9000 F. (2700 m) erhebt; nur an der Ostküste durchbrechen die Berggipfel die Decke des Binneneises. Der Meteorolog Bernacchi unternahm eine auf 100 miles (200 km) hin ausgedehnte Schlittenfahrt nach Südosten über das mächtige Eismeer, das in der grofsen Eisbarriere endet; aus seinen Beobachtungen zieht Kpt. Scott den Schlufs, dafs dieser mächtige Gletscher nicht Binneneis ist, sondern auf dem Wasser schwimmt. Eine von den Offizieren Barne und Mulock geleitete Schlittenexpedition gelangte bis 80° s. B.; ein im Jahr zuvor errichtetes Depot war um ¼ mile nach Norden vorgerückt. Am 5. Januar kam die Entsatzexpedition am Rande des Eises an, aber erst am 14. Februar konnte sie mit Hilfe von Dynamit, nachdem ein Sturm das Eis aufgebrochen hatte, bis zur „Discovery" vordringen. Auf der Rückfahrt machte Kpt. Scott von Kap Adare aus noch einen Vorstofs nach Westen bis 156° ö. L., wobei er nachwies, dafs der an dieser Stelle vermutete Zusammenhang mit Wilkesland nicht existiert; die Balleny- und Russell-Inseln sind identisch. Die „Discovery" wird nicht sofort nach England zurückkehren, sondern, nachdem die

notwendigen Reparaturen vorgenommen sind, durch den südlichen Grofsen Ozean heimkehren, um zwischen Neu-Seeland und Kap Horn möglichst nahe der Eiskante Tiefenlotungen auszuführen; die Entsatzschiffe „Terra Nova“ und „Morning“ kehren auf direktem Wege zurück. (Peterm. Mittlg. 1904, S. 106.)

In der Februar-Sitzung der Deutschen Geologischen Gesellschaft berichtete Dr. E. Philippi, der Geolog der Deutschen Südpolar-Expedition, über die Geologie der von ihr besuchten antarktischen Gebiete. Während die ursprünglichen Eisbergtafeln eine deutliche Firnschichtung zeigen, sind bei den vom Wasser gewälzten Eisbergen Gesteinseinschlüsse nicht selten, die meist in verhältnismäfsig schmalen Bändern geordnet sind, welche einzeln oder in gröfserer Zahl und in diesem Fall untereinander parallel den Eisberg durchziehen. Allseitig geschrammte Geschiebe kommen nicht vor, die abschleifende Wirkung ist meist nur auf einige oder wenige Flächen beschränkt, zuweilen ist sie überhaupt nicht sichtbar. Der Gesteinsbeschaffenheit nach überwiegen in den Geschieben Gneise verschiedener Varietäten, von sedimentären Gesteinen ist nur ein roter Quarzit etwas häufiger, Versteinerungen fehlen ganz. Auch jungeruptive Gesteine scheinen in der Nähe des Winterlagers der Expedition zu fehlen. Anstehendes Gestein wurde nur am Gaufs-Berg gefunden, der, von drei Seiten vom Inlandeis umgeben, mit der Nordseite direkt an das Meereis grenzt. Das Gestein ist ein blasenreicher, feinkörniger bis glasiger Leuzitbasalt, der häufig stark veränderte Einschlüsse von Gneis und Granit birgt. Tuffe oder andere Auswürflinge fehlen, doch fand man Spuren von Solfataren-Tätigkeit, welche unter anderem auch den Absatz von Schwefel in den Hohlräumen des Gesteins verursacht hat. Das Material der Moränenwälle namentlich auf der Ost- und Südseite des Berges ist petrographisch von derselben Beschaffenheit wie die Einschlüsse des Eisberges; auf der Westseite fehlt das erratische Material fast gänzlich. Die Abhänge des Berges sind von allen Seiten bis zur Spitze mit Erraticum bedeckt, es mufs also das Inlandeis der Vorzeit mindestens 350 m mächtiger gewesen sein wie heute. Wahrscheinlich sind auch die aus anstehendem Gestein aufgebauten Terrassen an den Abhängen des Gaufs-Berges durch eine frühere, stärkere Vergletscherung bedingt. Dies alte Erraticum zeichnet sich durch eigenartige Erosionswirkungen in Gestalt von tiefen Gruben, Ausmodellierungen härterer Teile u. s. w. aus, welche lebhaft an ähnliche Erscheinungen in der Wüste erinnern. (Globus Bd. 85, S. 295.)

Allgemeine Erdkunde.

G. Schott kommt in seiner Bearbeitung der Ergebnisse der niederländischen Tiefsee-Expedition auf der „Siboga“ (Annalen der Hydrographie 1904, S. 97) zu dem Schlufs: Nahezu alle Tiefseebecken der malaiischen Gewässer, welche der Schauplatz der Tätigkeit dieses Schiffes gewesen sind, stehen, ozeanographisch gesprochen, in mehr oder weniger direktem Zusammenhang mit dem Stillen Ozean,

nicht mit dem Indischen Ozean; ausgenommen bleibt nur die Timor-See. Sieht man von den mannigfaltigen Beziehungen ab, welche diese hinterindischen Becken durch die Oberflächenerscheinungen, wie beispielsweise Monsuntriften, Gezeitenströmungen u. a. m., zweifellos auch mit dem Indischen Ozean verbinden, so kann man vom Standpunkt der Tiefseeforschung nur eine vorläufige, in Einzelheiten sicherlich noch zu verbessernde Grenzlinie zwischen Indischem und Stillem Ozean vielleicht derart ziehen, dafs sie von Bali bis Flores, von da über Sumba und Savu nach Timor und von da nach Timor-Laut und den Key-Inseln verläuft. (Globus Bd. 85, S. 262.)

Nach einer Zusammenstellung über Treibeis in südlichen Breiten in den „Annalen der Hydrographie" 1904, S. 221, ist am Kap Horn und vom südwestlichen Teil des Atlantischen Ozeans zwischen dem 7. September 1899 und Anfang Mai 1902 kein Eis gemeldet worden. Auch eine Meldung vom Mai 1902 bleibt vereinzelt, bis gegen Ende August desselben Jahres grofse Eistriften bei Kap Horn erscheinen, und nun bis Oktober 1903 in fast ununterbrochener Reihe Meldungen gemacht werden. Im Jahr 1902 ist das Eis vorwiegend bei Kap Horn gesehen worden, und die Meldungen kommen zunächst von westwärts wie von ostwärts bestimmten Schiffen. Später überwiegen die Meldungen von ostwärts bestimmten Schiffen, und zuletzt kommen sie nur noch aus der Gegend im Osten und Nordosten der Falklands-Inseln.

Vom Indischen Ozean ist zwischen Januar 1899 und Februar 1903 kein Eis gemeldet worden. Auch hier wurde es dann zunächst in der westlicheren, später in der östlicheren Lage gesehen, was beachtenswert ist, obgleich sich aus den wenigen Meldungen nicht sicher schliefsen läfst, dafs es sich um dieselbe Eistrift handelt.

Aus den wenigen Meldungen vom Stillen Ozean läfst sich ein östliches Vertreiben von Eismassen noch weniger erkennen. Auffallend ist aber auch hier, dafs vom April 1899 bis April 1902 kein Eis gesehen worden ist, und somit alle gewöhnlichen Schiffswege im Süden während der drei Jahre, in denen die Vorbereitungen zu den antarktischen Expeditionen getroffen wurden und deren Ausreisen stattfanden, eisfrei gewesen zu sein scheinen, dafs aber gerade, während sich diese Expeditionen im Süden befanden, grofse Treibeismassen in niedrigeren Breiten erschienen.

Literarische Besprechungen.

Jannasch, R.: Die Wege und Entfernungen zur See im Weltverkehr. XVII S., 17 Tafeln Tabellen, 1 Karte. Berlin, Verlag des Export, 1904. 8°. Preis 3 M.

Es ist ein mühsames und verdienstliches Werk, dem sich der Herausgeber (in Verbindung mit Herrn Ingenieur Mrofs) gewidmet hat. Von mehr als 550 Orten, die im Weltverkehr zur See von Bedeutung sind, werden in übersichtlichen Tabellen die Entfernungen angegeben, soweit eine direkte Fahrt zwischen ihnen in Frage kommt, und diese Entfernungen sind leicht, wie der beigegebene Text an einigen Beispielen lehrt, zu beliebigen Routen zusammenzusetzen. Es lassen sich so die Vorzüge eines oder des anderen zur Wahl stehenden Weges klar abwägen, wie durch den Suez-Kanal oder um das Kap der Guten Hoffnung; auch ist leicht festzustellen, welchen Einflufs auf die Gestaltung des Zukunftsverkehrs einer der mittelamerikanischen Kanäle ausüben kann; es können somit diese Tafeln nicht nur dem Kaufmann und dem praktischen Seemann, sondern auch dem Geographen ein willkommenes Hilfsmittel sein.

Für die Zuverlässigkeit der Tafeln spricht die Sorgfalt, mit der ältere Angaben geprüft und vielfach verbessert sind; eine Nachprüfung im einzelnen ist durch die nur kurze Angabe über die Art der Ermittelung der Zahlen erschwert (kleinere Abstände sind aus Seekarten abgegriffen, gröfsere Entfernungen über die Ozeane nach den kürzesten Kurslinien berechnet). Die Nachrechnung einer ansehnlichen Anzahl von Entfernungsangaben ergab jedoch nirgends beträchtliche Unterschiede. Bei der scheinbaren Genauigkeit (Entfernungen bis auf eine Seemeile, selbst über den Grofsen Ozean hinüber) wäre jedoch für spätere Auflagen eine Mitteilung darüber wünschenswert, welche Zahlen für die Erddimensionen zugrunde gelegt sind, sowie in den Tabellen eine besondere Hervorhebung der Werte, die als kürzeste Linien auf Kugelgrofskreisen bestimmt sind.

Auf der begegebenen Karte (in Merkator-Projektion, wobei die einfache Bezeichnung: „Mafsstab 1 : 47 Millionen" als für die Mehrzahl der Benutzer irreführend entschieden zurückzuweisen ist) ist eine Anzahl der wichtigsten Routen besonders eingezeichnet und mit den Entfernungen versehen. Hier wird für eine Neuauflage gröfsere Sorgfalt in der Linienführung empfohlen; die Kugelgrofskreise lassen sich mit Benutzung des Globus leicht mit befriedigender Genauigkeit in jede Karte beliebiger Projektion eintragen. *W. Schjerning.*

Krahmer: Die Beziehungen Russlands zu Persien. (Russland in Asien, Band VI) Leipzig, Zuckschwerdt u. Co., 1903. 126 S. 8°. Preis 3 M.

Der 6. Band der Veröffentlichungen des Verfassers, welche die russische Kolonialarbeit in Asien in eingehender Weise zu schildern versuchen, beschäftigt sich mit der historischen Gestaltung der russisch-persischen Beziehungen vom 15. Jahrhundert an, wo sie zum ersten Mal auftreten, bis auf den heutigen Tag. Die Darstellung dieser Verhältnisse, die sich allmählich und in immer verschärfterem Mafs zu einem Zweikampf zwischen Russland und England herausgebildet haben, ist von grofsem Interesse, besonders da eine Fülle bisher wohl zum Teil unbekannten, sicher aber schwer zu findenden Materials verarbeitet worden ist. Ob der Schlufs, den Krahmer zieht, dafs es England nicht gelingen dürfte, Russland bei der Ausbreitung seiner Machtsphäre über ganz Persien und bei der Erreichung eines Zugangs zum Indischen Ozean erfolgreich Widerstand zu leisten, richtig ist, wird schwer zu entscheiden sein: ich möchte ihn aber doch in den Tagen des russisch-japanischen Krieges, der uns am Ende gerade in diesen Gegenden Überraschungen bereiten wird, als recht zweifelhaft ansehen. Mit diesen politisch-historischen Schilderungen gibt der Verfasser einen Abrifs der wirtschaftlichen Entwicklung des jetzigen Persiens, der durch Vergleich und Verarbeitung zahlreicher, den Werken von Rittich uud Curzon entnommener statistischer Daten gewonnen wird, aber wohl nichts Neues bieten dürfte.

Wenn an dem zur Lektüre sehr zu empfehlenden Buch etwas ausgesetzt werden soll, so ist es einmal das Fehlen eines, wenn auch noch so kleinen, Inhaltsverzeichnisses und sodann der Verzicht auf die Beigabe einer Karte. Denn diejenige in Andrees Allgemeinem Handatlas, 4. Auflage, Blatt 129 und 130, die der Verfasser zur Orientierung empfiehlt, enthält durchaus nicht alle in seiner Schrift vorkommenden Namen. Zum Schlufs noch die Berichtigung, dafs Ras el Kuh keine Insel, sondern ein Vorgebirge der Küste von Biaban ist, und dafs man *buxus sempervirens* nicht gut zu den Palmen rechnen kann.

G. v. Zahn.

—

Krümmel, O.: Ausgewählte Stücke aus den Klassikern der Geographie, für den Gebrauch an Hochschulen zusammengestellt. Kiel-Leipzig, Lepsius & Fischer, 1904. I. Reihe: VII, 174 S.; II. Reihe: VIII, 174 S. 8°. Preis je 2,50 M.

In Zeiten hohen Aufschwungs einer Wissenschaft sich der Begründer zu erinnern und ihre Werke den Nachfolgern in Auszügen vorzuführen, mufs unzweifelhaft als Zeichen von Pietät gelten. Ein solches Unternehmen, das des Dankes der beteiligten Kreise gewifs ist, liegt in der Krümmelschen Sammlung der Klassiker der Geographie vor, deren beide ersten Reihen jetzt erschienen sind. Sie umfassen einige besonders wertvolle und sowohl für die Verfasser als auch für die Richtung, die sie vertreten, charakteristische Abschnitte aus den Schriften von A. von Humboldt, Carl Ritter, Oscar Peschel, sowie von E. v. Sydow, Charles Darwin und Ferdinand von Richthofen und sollen weiterhin festgesetzt werden. In dieser Auswahl kommt ebenso die naturwissenschaftliche wie die historische Richtung in der Erdkunde zu Wort und zeigt in ihren

Vertretern zugleich, wie diese verschiedenen Auffassungen in der modernen Geographie — man wird das späterhin besonders empfinden und zu schätzen wissen — ihre Anschauungen zu Recht und Anerkennung zu bringen bemüht gewesen sind. Es fällt, unter diesem Gesichtspunkt betrachtet, wenig ins Gewicht, dafs manche Ansicht für spätere Geschlechter veraltet sein wird, kommt es dort lediglich darauf an, aus den Werken ihrer Vertreter selbst den Werdegang zu schildern, den die geographische Wissenschaft genommen hat. Daher wird diese Sammlung ihren Jüngern stets eine willkommene Gabe und zwar, je umfassender sie ist, desto mehr, und immer ein geeignetes Mittel sein, Studierende durch die Lektüre besonders markanter Abschnitte aus den *standard works* geographischer Geistesarbeit in die Wissenschaft einzuführen und sie zur Weiterarbeit zu ermuntern.

Nur einen Wunsch zu äufsern, möchten wir nicht unterdrücken. Wenn diese Sammlung nach den Titelworten für den Gebrauch an Hochschulen zusammengestellt ist, so dürfte hiermit der Kreis der Leser etwas zu eng gezogen sein. Ihr gebührt ein Platz ebenso gut in den Lehrer-Bibliotheken höherer Lehranstalten, ja — und das scheint dem Referenten stets wichtig — auch in denen, welche für die Schüler der oberen Klassen berechnet sind. Gerade eine solche Sammlung ist recht geeignet, junge Leute, deren Zeit nicht lediglich durch das Lesen moderner, oft für sie recht unpassender Romane unnütz in Anspruch genommen wird oder die sich durch den Wust von Schulwissen bedrängt und beengt fühlen, in eine neue, sie gewifs in hohem Mafs interessierende Geisteswelt einzuführen, mit deren Erzeugnissen sich sonst zu beschäftigen, unter den heutigen Verhältnissen leider für sie gar keine oder viel zu geringe Zeit übrig ist. Gerade ernste Naturen werden sich durch häusliche Beschäftigung mit derartigen Problemen angezogen fühlen und vielleicht zur Mitarbeit auf dem weiten Felde der Erdkunde einst gewonnen werden. Möglicherweise könnte eine Rücksichtnahme in diesem Sinne viel Gutes stiften. (Sicherem Vernehmen nach ist eine solche Sammlung von anderer Seite bereits in Arbeit.)

Die Auswahl der hier vereinigten Stücke aus den Werken der Klassiker der Geographie ist eine glückliche zu nennen und dem Unternehmen daher bestes Gedeihen zu wünschen. *Ed. Lentz.*

Marshall, W.: Die Tiere der Erde. Eine volkstümliche Übersicht über die Naturgeschichte der Tiere. Erster Band. Mit 378 Abbildungen und 7 farbigen Tafeln nach dem Leben. Stuttgart, Deutsche Verlags-Anstalt, o. J. VII, 328 S. 8°. Lfrg. zu je 0,60 M.

Dieses auf drei Bände berechnete Lieferungswerk bildet die zweite Abteilung des von der Deutschen Verlagsanstalt herausgegebenen Sammelwerkes: „Die Erde in Einzeldarstellungen“, von dem die erste Abteilung: „Die Völker der Erde“, schon fertig vorliegt. Sämtliche Abbildungen sind — wenigstens nach Versicherung auf dem Titelblatt — Reproduktionen nach photographischen Aufnahmen lebender Tiere, was den grofsen Vorzug hat, dafs wir nur naturgetreue Bilder erhalten. Da aber die Tiere meist in der Gefangenschaft photographiert wurden, so kommt der Reiz, der jedem Tierbilde durch Darstellung der heimat-

lichen Umgebung verliehen wird, nicht immer zum Ausdruck. Leider lassen die farbigen Tafeln zu wünschen übrig.

Der Text ist von dem auch als zoologisch-populären Schriftsteller rühmlichst bekannten Verfasser, dessen Name für wissenschaftliche Gründlichkeit bürgt, mit dem gewohnten Geschick abgefafst. Seinem im Vorwort gegebenen Versprechen getreu, geht er in dankenswerter Weise, wo es angängig ist, auf den Zusammenhang zwischen Organisation und Lebensweise ein, wobei er sich von dem Fehler freihält, zuviel erklären zu wollen.

Nach Ansicht des Referenten hätte die einheimische Tierwelt, z. B. Fledermäuse und Insektenfresser, eine eingehendere Darstellung verdient. Als Gewährsmänner des Verfassers kommen fast nur Engländer zu Wort, obgleich es doch an guten Tierbeobachtern deutscher Zunge nicht fehlt. Neuere Reisewerke — z. B. auch aus unseren Kolonien — die oft wertvolles Material enthalten, sind fast garnicht berücksichtigt worden. *Born.*

Meyer, M. Wilhelm: Von St. Pierre bis Karlsbad. Studien über die Entwicklungsgeschichte der Vulkane. 2. Aufl. Berlin, Allgem. Verein für deutsche Literatur, 1904. 340 S. 8°. Preis 7,50 M.

Haas, H.: Der Vulkan. Die Natur und das Wesen der Feuerberge. Berlin, A. Schall, 1903. II, 335 S. 8°.

Die bedeutsamen vulkanischen Ereignisse des Jahres 1902 haben nicht nur eine ziemlich umfangreiche Spezialliteratur gezeitigt, sondern auch zu umfassenden, an ein gröfseres Publikum sich wendenden Darstellungen über das Wesen der Vulkane überhaupt angeregt. Die wichtigsten Arbeiten dieser Art sind die oben angeführten, die jedoch in durchaus verschiedener Weise dem Problem gerecht zu werden versuchen. W. Meyer, der ehemalige Direktor der „Urania", hat seine Darstellungen grofsenteils in die Form von Reiseschilderungen gebracht, und mit Vergnügen liest man diese frischen Beschreibungen, obgleich sie vielfach einen gewissen Hang zu Übertreibungen erkennen lassen. Künstlerisch empfindende Naturen, mögen es Schriftsteller, Zeichner oder Maler sein, vermögen häufig dem Reiz nicht zu widerstehen, gewisse Einzelheiten auf Kosten anderer intensiver hervorzuheben und zu beleuchten. Es wird dadurch die Darstellung wirksamer und für schwerer empfängliche Gemüter vielleicht auch verständlicher; aber die Wahrheit, die strenge nackte Wahrheit kommt dabei nicht ganz auf ihre Rechnung, und das ist vom wissenschaftlichen Standpunkt aus zu beklagen. Leider kommt die strenge Wahrheit bei Meyers Darstellung der vulkanischen Ereignisse des Jahres 1902 ebenfalls nicht immer zur Geltung, da der Verfasser offenbar nicht genügend auf die wissenschaftlichen Originalberichte zurückgegriffen hat, sondern sich manchmal einfach von Zeitungsnachrichten leiten liefs, die in jener erregten Zeit mehr denn je kritische Nachprüfung verlangten. So hat, um nur ein besonders eklatantes Beispiel anzuführen, der Vulkan Tacaná in Guatemala (S. 278) nicht etwa „am 8. Juni 1902 einen schrecklichen Ausbruch gehabt, dem fast, wie in Martinique, eine ganze Stadt zum Opfer fiel", vielmehr hat sich jener Vulkan im genannten Jahr ruhig verhalten. Die theoretischen Darlegungen über Wesen und Wirkungsweise



der Vulkane, über vadoses und juveniles Wasser u. dgl. werden schwungvoll vorgetragen, befriedigen aber nicht in jeder Hinsicht. Ein Teil der beigegebenen Illustrationen ist ausgezeichnet gelungen.

In letzterer Hinsicht steht das Buch von Haas vielfach zurück, obgleich auch hier etliche gute Bilder vertreten sind; auch ist es in der Form der Darstellung weniger glänzend, als Meyers höchst gewandt geschriebenes Buch, aber inhaltlich steht es viel höher, als jenes. Denn es stellt in klarer, sachlicher Darstellung die wichtigsten neueren Theorien über die einzelnen vulkanologischen Fragen systematisch zusammen und ermöglicht so eine allgemeine Übersicht über das Hin- und Herwogen der Ansichten im gegenwärtigen Kampf der Geister über diesen Gegenstand. Das Buch wäre noch verdienstvoller und dem Fachmann wesentlich nützlicher, wenn statt des einfachen Literaturverzeichnisses am Schlufs die genaue Mitteilung der Belegstellen erfolgt wäre. Auch hätten die älteren Theorien doch etwas mehr in den Kreis der Darstellung einbezogen werden dürfen, als geschehen ist. Der „populären" Darstellungsweise sind zuweilen doch zu grofse Konzessionen gemacht (z. B. S. 213, wo die *omelette en surprise* zitiert wird), da und dort fallen kleine Flüchtigkeiten auf (z. B. S. 179, wo statt qkm Quadratmeilen stehen), manche Angaben sind nicht richtig (z. B. S. 264 Verschwinden der Insel Bermuja, oder S. 286 Submarine Eruption bei St. George's auf Grenada 1867;[1]); aber im grofsen und ganzen wird die Darstellung doch dem Fachmann als eine übersichtliche Zusammenstellung der neueren Ansichten, dem Laien als bequeme Einführung in das Verständnis der vulkanologischen Fragen überhaupt willkommen sein. *K. Sapper.*

Oberhummer, Eugen: Die Insel Cypern. Eine Landeskunde auf historischer Grundlage; gekrönte Preisschrift. Erster Teil: Quellenkunde und Naturbeschreibung. Mit drei Karten und einem geologischen Profil in Farbendruck. Acht Kärtchen im Text. München, Theodor Ackermann, 1903. XVI, 488 S. 8°.

Oberhummer hat uns den ersten Teil einer Landeskunde von Cypern geschenkt, wie wir sie für viele näherliegende und auch schon seit langer Zeit bearbeitete Gebiete noch nicht haben. Freilich ist ja die Literatur, die O. fleifsig und gründlich zusammengestellt hat, sehr reich, aber nicht unübersehbar; und die Insel bildet glücklicherweise trotz aller historischen und geographischen Beziehungen zu allen Zeiten doch immer ein abgeschlossenes und auch ein in sich ganz erschlossenes Gebiet. Das Werk stellt nun in seinem ersten Band die Insel nach der historischen und naturwissenschaftlichen Seite dar. Die eigentliche geographische Beschreibung wird erst der folgende Teil bringen. Aber auch jetzt schon freue ich mich, es aussprechen zu können: es ist eine grofse und reiche Fülle von Gaben, die der Verf. vor uns ausbreitet, und sie sind von ihm so weislich angeordnet, dafs sein Buch auch nach der Seite der Methode hoffentlich viele Nachfolge findet. Gleich das erste Kapitel gibt eine überaus fleifsige und deshalb auch ungemein reichliche, historische Übersicht nach „orientalischen Quellen".

[1]) Vgl. über das letztere Ereignis: T. Anderson u. J. Flett, Report on the eruptions of the Soufrière 1902, Philos. Trans. Royal Soc. London, Vol. 200 (1903), S. 53 ff.

Diese beginnen mit Inschriften aus Ägypten, sie gehen dann über auf assyrische Texte, auf die Bibel und die sich daran anknüpfende Literatur (die Rabbiner, Syrer und Armenier), sie bringen reichliche und sorgfältig durchgearbeitete arabische Literatur und schliefsen mit russischen Pilgerschriften, die hier in einer recht bezeichnenden Stellung stehen, und türkischer Literatur. Dann beginnt die Beschreibung der Insel: nach Name, Lage, Gestalt und Gröfse, Meer und Küste. Hier findet z. B. die „Schaumgeburt" der Venus, die bekanntlich nach der Mythe auf der Insel erfolgte, ihre naturwissenschaftliche Erklärung.

Besonders wichtig und interessant ist dann das Kapitel über nutzbare Mineralien. Bekanntlich drückt unser deutsches Wort Kupfer (das lateinische Wort *Cuprum*) noch heutzutage die Beziehungen dieses Metalls zur Insel aus.

Ein grofses Kapitel bildet dann Klima und Bewässerung, die durch einen amtlichen meteorologischen Dienst jetzt endlich auf wissenschaftliche Basis gestellt sind, der hoffentlich für die praktische künstliche Bewässerung, die freilich zunächst durchaus noch nicht mustergültig ist, günstige Ergebnisse nach sich zieht.

Das Kapitel über das Pflanzenkleid beginnt nach einigen einleitenden Bemerkungen mit dem bezeichnenden Paragraphen: der Wald (Geschichte, Forstwirtschaft und Waldzerstörung). Durch Strabo ist uns die Stelle des Eratosthenes erhalten, nach der in wahrscheinlich altgriechischer Zeit jedem Ansiedler der Boden, den er rodete, gehörte. Dann hat der Bergwerksbetrieb und der Schiffsbau das herrliche Waldkleid bis auf wenige Fetzen herabgerissen; als trauernde Zeugen für den ehemaligen Reichtum haben sich nur hier und da einige Wälder, darunter selbst kümmerliche Zwergbestände von Zypressen und Zedern, erhalten.

Den Glanzpunkt der Darstellung bildet das nächste Kapitel „Fruchtbarkeit und Geschichte der Bodennutzung". Hier sind alle die interessanten Pflanzen, welche die einzelnen historischen Perioden der Insel durch ihre hervorragende Wichtigkeit charakterisiert haben, zusammenfassend behandelt. Zuerst war im Altertum die *Ladanum*-Pflanze wichtig wegen ihres wohlriechenden Harzes. dann wurde mit der griechischen Kultur der Weizen Hauptprodukt Cyperns. Im Mittelalter war nach den Kreuzzügen von gröfster Wichtigkeit für die Insel das Zuckerrohr. Verdrängt wurde dies dann wieder bis etwa 1600 durch den auch jetzt noch blühenden Baumwollenbau. Das weitaus wichtigste Produkt war aber immer bis in unsere Zeit der Wein. Jetzt aber steht der Verbesserung der Weinerzeugung wie dem ganzen materiellen Aufschwung der unglücklichen Insel der drückende Mangel an Kapital entgegen und die aufserordentlich hohe Belastung durch den im Augenblick der englischen Besitzergreifung zu Gunsten der türkischen Regierung und zu Lasten der christlichen Bevölkerung viel zu hoch hinaufgerechneten türkischen Tribut.

Eine Fülle der interessantesten Notizen bringt auch das Kapitel über die Tierwelt. Der geringe, mir hier zu Gebote stehende Raum zwingt mich leider zu nur flüchtigen Hinweisen auf die reiche Fülle an neuen Tatsachen. So über Heuschrecken, Bienen, Schaf und Ziege, Rind (Milch wird auf Cypern kaum, Rindfleisch nicht genossen), Büffel und Kamel.

Das Schlufskapitel des ersten Bandes bildet eine historische Revision des Kartenmaterials über Cypern mit einigen Reproduktionen wichtigerer Darstellungen.

Zahlreiche Nachträge, eine Zusammenstellung von Mafs und Gewicht, eine Zeittafel, die sehr sorgfältig zusammengestellte Literatur, ein Register mit Ortsverzeichnis schliefsen das Buch ab, das nicht nur eine wertvolle Bereicherung unserer Literatur darstellt, sondern geradezu als ein Muster hingestellt werden kann, wie ein durchgebildeter Geograph und gründlicher Kenner der Geschichte und der Natur seines Arbeitsgebietes einen solchen Gegenstand behandeln kann und behandeln soll. *Ed. Hahn.*

Philippson, A.: Das Mittelmeergebiet, seine geographische und kulturelle Eigenart. Mit 9 Figuren im Text, 13 Ansichten und 10 Karten auf 15 Tafeln. Leipzig, B. G. Teubner, 1904. 266 S. 8°.

Das vorliegende Werk entspricht einem lange gefühlten und jetzt, wo die Mittelmeerländer auch von uns Deutschen immer mehr bereist werden, immer schärfer hervortretenden Bedürfnis. Ich empfand das Fehlen eines solchen Werks, als ich 1872 mich zuerst zur Bereisung der Mittelmeerländer anschickte, habe auch schon vor zwei Jahrzehnten den Plan zu einem solchen entworfen. Da ich bis heute nicht zur Ausführung gekommen bin, so ist es um so erfreulicher, dafs sich Philippson mit einer etwa zehnjärigen Vorbereitung begnügt hat.

Das Werk ist aus Vorlesungen hervorgegangen und wendet sich zunächst an einen weiteren Leserkreis, vermag aber auch dem Fachmann, wie ich nachdrücklich betonen möchte, recht viel zu bieten, namentlich dem jüngern auch in methodischer Hinsicht. Es ist eine des Meisters der Länderkunde, dem es gewidmet ist, Ferdinand von Richthofen, würdige Gabe. Überall schöpft es frisch aus der Beobachtung im Felde und bei der Übereinstimmung der grofsen Züge der Landesnatur dieses grofsen Länder-Individuums, dessen Einheitlichkeit nachzuweisen der Verfasser sich besonders angelegen sein läfst, empfindet man es nicht als Mangel, dafs diese Beobachtung die westlichen Mittelmeer-Länder bisher nicht umfafst.

Zu den besten Kapiteln rechnen wir dasjenige, in welchem die Folgewirkungen des Mediterranklimas dargestellt werden: Gewässer, Oberflächenformen und Boden. Auch das letzte Kapitel, welches den Menschen, Völker, Religionen, Staaten, Soziales, Wirtschafts- und Siedelungs-Geographie zum Gegenstande hat, bringt viele originale Gedanken und kann auch dem Kulturhistoriker und Sociologen warm empfohlen werden. Manches ist freilich mehr im Abrifs vorgeführt, und gerade der Fachmann würde es gern eingehender behandelt gesehen haben. Auch gibt es Fragen, über die man noch verschiedener Meinung sein kann. Ich gehe an anderer Stelle auf einige ein. Die Bilder sind sorgsam ausgewählt und sehr lehrreich. *Th. Fischer.*

Ratzel, Friedrich: Politische Geographie oder die Geographie der Staaten, des Verkehres und des Krieges. Zweite umgearbeitete Auflage. Mit 40 Kartenskizzen. VIII, 836 S. 8°. München u. Berlin, Oldenbourg, 1903. Preis 18 M.

Die zweite Auflage von Ratzels Politischer Geographie unterscheidet sich, wenn wir die Veränderungen im Äufsern (Antiqua statt Fraktur u. a. m., worunter leider auch das Fehlen der Seitenzahlen im Inhaltsverzeichnis genannt

werden mufs) beiseite lassen, nicht sehr wesentlich von der ersten. Wohl spürt man in den Einzelheiten auf Schritt und Tritt die ergänzende und bessernde Hand, wohl ist besonders das Kapitel über den Verkehr als Raumbewältiger völlig neu bearbeitet und dabei sehr viel umfangreicher gestaltet worden, sodafs es jetzt fast als ein Abrifs der Verkehrsgeographie überhaupt gelten kann, — im grofsen und ganzen ist aber dennoch alles geblieben, wie es war. Hinsichtlich des Inhalts des nunmehr überdies wohl schon in weiten Kreisen bekannten Buches kann ich daher auf meinen Auszug aus der ersten Auflage verweisen (Zeitschrift d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1898, S. 126—140).

Ein sicheres Urteil über eines der grofsen anthropogeographischen Werke Ratzels zu gewinnen, ist nicht leicht, und die Schwierigkeit wiederholt sich bei jedem neuen Versuch. Der kritische Leser wird sich immer zu einer Reihe von Ausstellungen veranlafst fühlen, mag er die Einzelheiten unter die Lupe nehmen oder sein Augenmerk mehr den Lehren von allgemeiner Art, der Absicht und Ausführung des Ganzen zuwenden.

Die Rücksicht auf den mir zur Verfügung gestellten Raum zwingt mich zum Verzicht auf eine genauere Erörterung der grundsätzlichen Fragen, zu denen die „Politische Geographie" Anlafs geben kann —, so wünschenswert, ja notwendig eine eingehende Kritik im Interesse der Sache auch wäre. Es können hier deshalb nur die Richtungen angedeutet werden, in denen sie sich zu bewegen haben würde. Auf einen inneren Zwiespalt, der Ratzels Darstellung durchzieht, auf einen Zwiespalt zwischen seiner Absicht und den Mitteln, die er zu ihrer Verwirklichung anwendet, habe ich schon bei der Besprechung der „Anthropogeographie" Bd. I. 2. Aufl. (Verhandlungen d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1900, S. 401 bis 403) hingewiesen; das dort Gesagte gilt auch von der „Politischen Geographie." Auf der einen Seite ist es Ratzels Streben — sein Werk zeigt es auf jedem Blatt — allgemeine Gesetze für die politisch-geographischen Vorgänge zu finden; auf der anderen liegt ihm aber die konkrete Mannigfaltigkeit des Wirklichen viel zu sehr am Herzen, als dafs er sich zu einer strengen Analyse, zu jenem methodischen Herausdestillieren des Allgemeinen aus dem Besonderen, entschliefsen könnte, ohne das ein solches Ziel niemals zu erreichen sein wird, — die Frage ganz beiseite gesetzt, ob die Geographie überhaupt den richtigen Boden für die Gewinnung derartiger Gesetze bildet. Die Kritik würde sich ferner zu richten haben gegen den sogenannten „geographischen" Standpunkt, den Ratzel in der Hauptsache einnimmt, d. h. den Standpunkt, der überall nur die „geographische Bedingtheit" der menschlichen Erscheinungen ins Auge zu fassen erlaubt. Dafs hiermit eine Beschränkung an der falschen Stelle vorgenommen wird, habe ich schon des öfteren hervorgehoben. Es ist die unausbleibliche Folge dieser Betrachtungsweise, — wenn man sie auch theoretisch leugnen wird —, dafs die im Menschen selbst liegenden und daher doch vor allem anderen in Betracht kommenden Ursachen *in praxi* nicht zu ihrem Recht gelangen. Bei Ratzel erscheint der Boden mit einer ähnlichen magischen Kraft ausgestattet, wie man sie früher dem „Klima" beilegte. Aber diese Kraft hat er nur dadurch gewonnen, dafs vieles von dem Psychologischen, Sozialen, Rechtlichen, mit einem Wort Menschlichen in den „Boden" hineingesickert ist, sich so einer schärferen wissenschaft-

lichen Erfassung vollständig entziehend. Und endlich liegt in der Auffassung des Staates als einer Vereinigung von einem Stück Menschheit und einem Stück Boden, die Ratzel vertritt, und in dem in vieler Hinsicht so fruchtbaren Vergleich dieser Vereinigung mit einem Organismus manches, was man sich nicht unbedingt wird zu eigen machen können. Doch kann das nicht mit kurzen Worten dargetan werden.

Eine Kritik, der es darum zu tun ist, die Anschauungsweise Ratzels in ihrer Eigentümlichkeit zu erfassen, würde aber auch nicht umhin können, auszuführen, dafs das, was uns in den angegebenen Richtungen als Unvollkommenheit erscheint, zum nicht geringen Teil nur die Kehrseite der Vorzüge des Werkes ist. Der Blick auf das Ganze der Erscheinungen, die für den Leser so sehr lehrreiche Mitteilung eines Schatzes von Beispielen von erstaunlicher Fülle und Reichhaltigkeit -- diese sind es, die eine streng analytische Untersuchung nicht aufkommen lassen. Die geistvolle Erfassung der grofsen Bedeutung des Bodens für das staatliche Leben, deren umfassende Darlegung wohl das gröfste Verdienst des Werkes bildet, — sie ist es, die den Verfasser zu einer gewissen theoretischen Überschätzung dieses Momentes verleitet oder vielleicht auch nur zu verleiten scheint. Wenn wir die Strenge und Schärfe der Gedankenbildung und -formulierung als die schwächste Seite des Buches erkennen müssen, so folgt daraus keineswegs, dafs wir uns unbefriedigt von ihm abwenden, sondern nur, dafs wir sein Wertvollstes hinter jenen Vorhöhen zu suchen haben. Nur wenn wir über den Vordergrund in mancher Beziehung hinwegzusehen vermögen, werden wir die ganze Fülle der geistigen Anregung auf uns wirken lassen können, die ein Buch wie die „Politische Geographie" ausstrahlt; nur so werden wir aus ihm den vollen Gewinn für die Erweiterung unserer raum-zeitlichen Anschauung, für die richtige Schätzung der dauernden und wesentlichen Grundlagen des geschichtlichen Lebens, für eine einheitliche Auffassung aller Lebenserscheinungen auf der Erde ziehen können, den es ermöglicht. Aber es folgt aus dem Gesagten auch, dafs es gefährlich sein würde, Ratzel nachzuahmen. Wer ähnlichen Zielen zustrebt, wird andere Wege einschlagen müssen, die Wege der streng kritischen Forschung, die sich vor allen Dingen auf Einzelfragen richtet. Und ich meine: dem historisch interessierten Geographen oder geographisch interessierten Historiker müssen sich beim Lesen der „Politischen Geographie" die Themata zu solchen Spezialarbeiten in Menge darbieten. Hoffen wir, dafs recht viele derartige Untersuchungen durch das Buch hervorgerufen werden! Die besondere Prägung, die Ratzel seinen Gedanken gegeben hat, wird dann wohl manche Änderung erfahren. Aber auf der anderen Seite wird doch von der allgemeinen Anschauungsweise so Vieles in das unbewufste Denken übergehen, dafs dem Werk auf diese Weise eine kräftige Fernwirkung sicher ist. Denn die „Politische Geographie" ist ein Buch, nach dessen Lesen man die Dinge nicht leicht wieder ebenso ansehen kann, wie man es vorher getan hat.

O. Schlüter.

Schulze, B.: Das militärische Aufnehmen unter besonderer Berücksichtigung der Arbeiten der Königl. Preufsischen Landesaufnahme nebst einigen Notizen über Photogrammetrie und über die topographischen Arbeiten Deutschland benachbarten Staaten. Mit 129 Abbildungen im Text. Leipzig, B. G. Teubner, 1903. 8°.

Der Chef der Topographischen Abteilung der Landesaufnahme, Generalmajor Schulze, hat auf Grund der von ihm an der Kgl. Kriegs-Akademie gehaltenen Vorträge ein Handbuch herausgegeben, welches dem Militär-Topographen eine praktische Grundlage für seine Arbeiten bieten soll. Dafs es dieser Bestimmung entsprechen wird, war bei der langjährigen Tätigkeit des Verfassers an ausübender und leitender Stelle vorauszusehen.

In der Einleitung werden aufser der gesamten Literatur die militärische Bedeutung der Karten, der Einflufs der Mafsstäbe auf den Inhalt einer Karte, die verschiedenen Klassen von Karten, der Unterschied zwischen allgemeiner Landesaufnahme und einer rein militärischen Aufnahme, die Anwendung von Mefsinstrumenten bei topographischen Arbeiten, die Entwicklung der Topographie besonders in Preufsen und die Organisation der preufsischen Landesaufnahme besprochen. Der erste Teil behandelt die Vorarbeiten für die topographische Aufnahme, der zweite die topographische Aufnahme mit den verschiedenen Instrumenten, der dritte die kartographische Verwertung der Mefstischaufnahme nebst Notizen über Photogrammetrie sowie über die Vermessungs- und Kartierungsarbeiten der deutschen und wichtigsten aufserdeutschen Staaten.

Der Stoff ist in gedrängter Kürze, aber doch so vollständig behandelt, dafs der Topograph über alles, was er wissen mufs, sich unterrichten kann. Wenn auch zunächst nur für Militär-Topographen geschrieben, wird das Buch von jedem Topographen mit Vorteil benutzt werden können, sobald es sich um getreue Wiedergabe des Geländes handelt. In dieser Beziehung ist in den letzten Jahren häufig die Frage aufgeworfen worden, welchen Instrumenten bei der Aufnahme der Vorzug zu geben sei, ob dem Mefstisch mit der Kippregel oder dem Tachymeter. In bürgerlichen Kreisen ist man mehr geneigt, diesem den Vorzug zu geben; in militärischen hält man am Mefstisch fest, weil er den grofsen Vorteil bietet, dafs man an Ort und Stelle das Gelände selbst mit seinen Eigentümlichkeiten darstellen kann. Der Verfasser bezeichnet den Tachymeter für die Zwecke der numerischen Geländeaufnahme als sehr brauchbar und zweckmäfsig. Einzelne Staaten, welche den Tachymeter bei der Landesaufnahme eingeführt haben, sind jedoch wieder zum Mefstisch zurückgekehrt. Das Buch ist jedem, der sich für topographische Arbeiten interessiert, zu empfehlen. *A. Janke.*

Weltall und Menschheit. Geschichte der Erforschung der Natur und der Verwertung der Naturkräfte im Dienste der Völker. Herausgegeben von Hans Kraemer in Verbindung mit L. Beushausen, M. von Eyth, W. Förster, H. Klaatsch, A. Leppmann, A. Marcuse, W. Marshall, G. Nafs, A. Neuburger, H. Potonié, K. Sapper, K. Weule, G. Wislicenus u. a. m. I. bis IV. Band. Berlin, Deutsches Verlagshaus Bong & Co., 1902–1904. 4°. Preis für den Band 16 M.

Von diesem Prachtwerk, welches die Beziehungen des Menschengeschlechts zum Weltall und seinen Kräften von der Vorzeit bis zur Gegenwart für weitere

Kreise in populärwissenschaftlicher Form nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens durch Spezialforscher und Fachleute zur Darstellung bringt, liegen bereits vier Bände vor, mit Ausnahme des Schlufsbands. Da dieser aufser dem Gesamtregister in vier Abschnitten die Erforschung der Naturkräfte (Physik und Chemie) darstellen soll, also den Geographen weniger berührt als das bisher Gebotene, so können wir bereits jetzt die für die Erdkunde wichtigen Teile überblicken und in Kürze zu würdigen versuchen.

Der erste Band enthält die Einleitung des Herausgebers, die Erforschung der Erdrinde von K. Sapper, Erdrinde und Menschheit von demselben, sowie Erdphysik von A. Marcuse.

Die Erforschung der Erdrinde gliedert sich in einen geologischen Teil und einen kürzeren Anhang über die wichtigsten Zweige angewandter Geologie, das Quellensuchen und den Bergbau. Der erstere geht aus von den Erscheinungen, die auf die breiteren Schichten einen tieferen Eindruck nicht verfehlen, wie Erdbeben, vulkanische Ausbrüche, Flutwellen, Gewitter, Überschwemmungen, und beleuchtet die Mythen über die Entstehung und Erschaffung der Welt bis zu einer systematischen naturwissenschaftlichen Auffassung, die zuerst bei den Griechen auftritt. Im systematischen Teil wird die Ausgestaltung jedes einzelnen Zweiges der Geologie verfolgt und zwar 1) die Entstehung der Erde und ihre Gesamtlage, 2) Vulkanismus und Gebirgsbildung, 3) Erdgeschichte und Versteinerungen, 4) die geologische Tätigkeit des Wassers und des Windes. Namentlich das zweite Kapitel ist entsprechend den Spezialstudien des Verfassers in Central-Amerika mit besonderer Liebe und Meisterschaft ausgeführt und enthält verschiedene Originalaufnahmen aus dem Reisegebiet des Verfassers. Die Tätigkeit des Windes ist durch sehr gute, charakteristische Bilder von K. Futterer und von Joh. Walther veranschaulicht.

Die beiden wichtigsten Zweige angewandter Geologie, Quellensuchen und Bergbau, bieten einen gedrängten, geschichtlichen Überblick der menschlichen Bemühungen, in die Erdrinde einzudringen, um in wasserarmen Gegenden durch Auffindung von Quellen Leben und Kultur in vorher nicht möglicher Weise zu entwickeln oder um die Schätze des Bodens zu heben. Die allmähliche Vervollkommnung der technischen Hilfsmittel des Bergbaues wird durch die Beigabe guter Abbildungen anschaulich dargetan.

Die Erdrinde in ihrer Beziehung zur Menschheit gibt dem Verf. Gelegenheit, in grofsen Zügen ein Bild von dem Einflufs zu entwerfen, den die Erdrinde und ihre Schätze auf die Menschheit ausgeübt haben, sowie von der Bedeutung, welche die fortschreitende Erforschung der Erdrinde und der Erdentwicklung für die gesamte geistige Kultur der Menschheit und deren Weltanschauung gewonnen hat. Es werden besprochen: Erdrinde und Klima, die Bodenarten, Erdrinde und Pflanzenwelt, Erdrinde und Tierwelt, die Bodenbeschaffenheit und Menschheit, die Oberflächengestaltung und Menschheit, Erdrinde und Wohnstätten, Erdskulptur, Klima und Menschheit und die Rückwirkung der Menschheit auf die Erdoberfläche, Mineralschätze und Menschheit, Geologische Forschung und Menschheit. Bei aller Knappheit der Darstellung zeichnet sich dieser zweite Abschnitt durch eine echt geographische Behandlung, eine gute

Auswahl der Veranschaulichungen durch viele, zum Teil hier zum ersten Mal wiedergegebene Abbildungen und zahlreiche Beispiele aus den reichen Reiseerfahrungen des Verfassers aus.

Die Erdphysik von A. Marcuse behandelt nach einem geschichtlichen Überblick den Magnetismus und die elektrischen Kräfte der Erde, die Ebbe und Flut und die atmosphärische Hülle der Erde in populärwissenschaftlicher Darstellung; hier kommen die farbigen Beilagen über die Entstehung eines Gewitters, die Fallwinde (Bora, Föhn u. a.) dem Verständnis der an physikalische Deduktionen nicht so gewöhnten Leser erleichternd entgegen. In einem Anhang werden die Elemente der heutigen Wetterprognose und angewandten Meteorologie erläutert.

Der zweite Band ist hauptsächlich der Entstehung und Entwicklung des Menschengeschlechts, dargestellt von H. Klaatsch, gewidmet; dann folgen noch zwei Abschnitte über die Entwicklung der Pflanzenwelt von H. Potonié und der Tierwelt von L. Beushausen (†). Wir gehen auf den im zweiten Band behandelten Stoff an dieser Stelle nicht näher ein, als mehr den Naturwissenschaften denn der Erdkunde angehörig.

Der dritte Band bringt die Erforschung des Weltalls von W. Förster und den ersten Teil der Erforschung der Erdoberfläche von K. Weule, der auf das Altertum und Mittelalter Bezug hat.

Förster versucht „weiten Kreisen eine möglichst einleuchtende Vorstellung von der grofsen astronomischen Forschungs- und Gestaltungsarbeit zu geben, durch welche die Menschheit bis zur gegenwärtigen Stufe ihrer Auffassung vom Weltall und von der erhabenen Gesetzmäfsigkeit seiner Erscheinungen gelangt ist". Dieselbe schliefst sich dem geschichtlichen Teil von Humboldts „Kosmos" an, würdigt aber auch das Streben der Menschheit nach Erkenntnis des Weltalls in seiner sozialen Bedeutung. Die Gabe, auch schwierigere Betrachtungen der Astronomie und der Astrophysik einem weiteren Kreise verständlich zu machen und plastisch vorzuführen, ist ja dem Verf. in hohem Mafs eigen; auch ist diesem Abschnitt eine grofse Anzahl lehrreicher, astronomischer Veranschaulichungen beigegeben, die den Charakter der verschiedenen Epochen der Himmelsforschung vorzüglich veranschaulichen.

Die Erforschung der Erdoberfläche von K. Weule nimmt den übrigen Raum des dritten Bandes und noch über die Hälfte des vierten Bandes ein, ist somit dem Raum nach der bei weitem umfangreichste Teil des ganzen Werkes. Seitdem O. Peschel eine Geschichte der Erdkunde geschrieben hat, ist nach dieser Seite hin ein sehr reiches Forschungsmaterial hinzugekommen, sowohl für das Altertum als für das Mittelalter und die Neuzeit, zudem machte O. Peschel Halt an der Schwelle der wissenschaftlichen Erforschung des Erdballs und berücksichtigte die Arbeiten der Zeitgenossen nicht. Die geographischen Arbeiten über ganze Erdteile oder einzelne Länder enthalten naturgemäfs stets orientierende Abschnitte über deren Entdeckungsgeschichte; auch fehlt es in der geographischen Literatur ja keineswegs an populären Darstellungen der Entdeckungsgeschichte im ganzen. Aber eine so auf der Höhe der heutigen geographischen und anthropogeographischen Forschung stehende und dabei so all-

gemein verständliche Darstellung der wesentlichen Phasen haben wir bis jetzt noch nicht besessen. Wer einigermafsen mit dem Gang der geographischen Forschung in den letzten Jahrzehnten sich vertraut gemacht hat, wird diese Arbeit gewifs mit Freuden begrüfsen, auf die näher einzugehen es natürlich an dieser Stelle an Raum gebricht.

Der Verf. geht aus von der Bedeutung der geographischen Forschung für die Kulturentwicklung der Menschheit, sowie von den Mitteln der geographischen Forschung (den Handelsimpulsen und Kriegen, dem Seeraub und der Kolonisation) und gliedert den Stoff in Altertum, Mittelalter und Neuzeit. Für ersteren geht er vom vorderasiatischen Kulturkreis zu den Ägyptern und dem mediteranen Kulturkreis über, skizziert das Erdbild der Alten genauer und geht dann auf die geographischen Leistungen der Inder und Chinesen ein, um mit einem Überblick über die gesamten Kulturwirkungen abzuschliefsen, die aus den geographischen Entdeckungen des Altertums hervorgingen.

Das Mittelalter trennt eine frühere und die spätere Periode durch die Leistungen der Araber, die, gegenüber den betrübenden Rückschritten auf geographischem Gebiet der zum Christentum übergetretenen Völker, das Wissen des Altertums bewahren und spätere Leistungen vorbereiten. Die kritische Würdigung dieser Leistungen der Araber mit der wichtigen Erweiterung des räumlichen Wissens, sodann die Anregungen der Kreuzzüge und die Anknüpfung von Beziehungen mit den Mongolen aus dem 13. Jahrhundert bilden anziehende Teile von Weules Darstellung, die namentlich auch einen klaren Einblick in die wichtigsten mittelalterlichen Karten gewährt.

Der Neuzeit ist naturgemäfs der gröfste Raum gewidmet. Dem Zeitalter der Entdeckungen durch die iberischen Völker zunächst unter italienischer Führung, sodann der Franzosen, Engländer und Holländer, folgen Abschnitte über die Polargebiete (Nordwest- und Nordostfahrten, das grofse unbekannte Südland), die Erforschung der Südsee, die Aufschliefsung der Kontinente (Afrika, Inner-Asien und Ost-Asien, Nord- und Süd-Amerika, zuletzt Australien) und schliefst mit einem Überblick der modernen Forschung und einer Charakteristik ihres Einflusses auf die Kultur.

Die Beigabe der Abbildungen aus älteren und neueren Reisewerken, sowie einer grofsen Anzahl von Karten scheint dem Referenten für diesen Abschnitt mit besonderem Geschick und grofser Sorgfalt getroffen zu sein, sodafs auch nach dieser Seite eine lehrreiche Auswahl geboten wird, die dem Plan des Gesamtwerkes völlig entspricht.

Die Erforschung des Meeres von W. Marshall geht ebenfalls von der Forschungstätigkeit der ältesten Kulturvölker im Orient aus und skizziert dieselbe für das übrige Altertum, Mittelalter und die Neuzeit; für letztere wird die Erforschung der Meeresbeschaffenheit von derjenigen der marinen Flora und Fauna geschieden und zuletzt ein Überblick der modernen Tiefseeforschungen geboten.

Den Beschlufs bildet die Erforschung der Gestalt, Gröfse und Dichte der Erde von A. Marcuse der an das mathematische Wissen des Lesers höhere Anforderungen stellt, da sie in das Gebiet der Erdmessung oder Geodäsie,

zum Teil auch noch in den Rahmen der Erdphysik gehören, indem sie zu Schlüssen über die geologischen Veränderungen und Lagerungen im Erdkörper und somit zur Konstitution desselben hinführen. Auch diesem Schlufsabschnitt werden wir unsere Anerkennung, den spröden Stoff allgemein verständlich darzustellen und durch gute Abbildungen möglichst anschaulich zu machen, nicht versagen.

Der in Anbetracht der glänzenden Ausstattung des Werkes billige Preis wird zur verdienten Verbreitung desselben nicht wenig beitragen. *Fr. Regel.*

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Hauptversammlung vom 4. März 1904. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Genralleutnant v. Broizem sprach in Ergänzung eines früheren Vortrages über „den Fortgang der römischen Ausgrabungen bei Haltern und das Kastell Aliso“ in den letzten zwei Jahren. Bis zu dieser Zeit waren drei militärische Anlagen aufgedeckt worden, ein Legionslager, ein Bergkastell und eine Magazin-Anlage nahe dem alten Bette der Lippe. Durch die neuen Ausgrabungen ist eine Reihe von Werken zum Vorschein gekommen, die mit der offenen Seite nach dem Flufs zu liegen, wahrscheinlich, weil bei Hochwasser Stücke des Ufers fortgespült wurden und die Befestigungen hier schliefslich in den Flufs stürzten. Sicher befand sich hier ein Brückenkopf, bei dem die von Westen kommende Heerstrafse die Lippe überschritt. Die Frage, ob diese Befestigungen zu dem römischen Kastell Aliso gehörten, ist auch durch die neuen Ausgrabungen noch nicht entschieden worden. — Oberstabsarzt a. D. Dr. Helbig trug über „die geographische Verbreitung des Grubenwurms vor.

Vortragsversammlung vom 9. März. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. In dieser Sitzung, der auch Ihre Majestät die Königin-Witwe Carola beiwohnte, hielt Hauptmann Tanera einen Vortrag über „Japan und die Japaner“.

Vortragsversammlung vom 18. März. Vorsitzender: Oberstabsarzt a. D. Dr. Helbig. Oberbaurat Wirchel sprach über „eine exakte Theorie der Volksdichtekarten mit Anwendung auf Sachsen“.

Vortragsversammlung vom 25. März. Vorsitzender: Oberst Rosenmüller. Dozent Paul Dehn aus Berlin sprach über „Seewege und Überlandbahnen mit besonderer Rücksicht auf den näheren und ferneren Orient“.

Hauptversammlung vom 8. April. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Oberlehrer M. Martin gab als Beitrag zur sächsischen Volkskunde eine Schilderung des alten Verkehrs zwischen Dorf und Stadt, wie er sich in der Gestalt der Botenfrauen bis weit über die Mitte des 19. Jahrhunderts hinaus abspielte und teilweise noch bis heute erhalten hat.

Vortragsversammlung vom 15. April. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. M. Braefs. Kapitän A. Jacobsen trug über „Alaska und den Weg nach dem Goldlande Klondike“ vor.

Vortragsversammlung vom 22. April. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Derselbe hielt einen Vortrag unter dem Titel: „Neue Beiträge zur Kenntnis des Klimas von Sachsen und Dresden".

Vortragsversammlung vom 29. April. Vorsitzender: Oberst Rosenmüller. Hauptmann v. Funcke schilderte unter Vorführung von Lichtbildern „Land und Volk von Rufsland".

Verein für Erdkunde zu Halle.

Sitzung vom 13. April 1904. Prof. Dr. Adolf Schenck schilderte „Land und Volk der nordwestlichen Balkan-Halbinsel" innerhalb des grofsen Dreiecks zwischen der Adria und der Save, wie er sie auf einer vorjährigen Herbstreise durch Bosnien, Dalmatien und Montenegro kennen gelernt hat. Zunächst berührte er die geschichtlichen Schicksale, die aus dem seiner Natur nach eng zusammengehörigen Raum eine politische Dreiheit von Ländern gemacht hat: die von den Türken nie bezwungene rauhe Burg des Serbenvolkes Montenegro, die dalmatinische Küstenlandschaft, die aus Venedigs Hand erst auf dem Wiener Kongrefs an Österreich kam, und Dalmatiens Hinterland Bosnien, das, früher ein selbständiges Königreich und dann 400 Jahre lang unter türkischer Herrschaft, erst 1878 unter Österreich-Ungarns Verwaltung gestellt wurde. Alle drei Länder werden gekennzeichnet durch einen in parallele Gebirgsfalten gegliederten Bodenbau mit Kammrichtung von Nordwest nach Südost. Sie bilden zusammen das Illyrische Bergland, an dessen Aufbau aufser paläozoischen Schiefern und Sandsteinen auch Kalke der Trias-, Jura-, Kreide- und Eozän-Formation, kretazeischer und tertiärer Flysch, oligozäne und miozäne Süfswasserbildungen und im Norden marines Miozän und Pliozän sich beteiligen. Von der Faltung sind die pliozänen Schichten noch mit ergriffen worden, sodafs also das Illyrische Gebirgsland durch sein jugendliches Alter sich dem Alpensystem anreiht.

Der nordwest-südöstliche Verlauf der Gebirgszüge bedingt auch einen ähnlichen der Flüsse und infolgedessen eine bessere Zugänglichkeit Bosniens von den Donau-Ländern her, die nicht ohne Einflufs auf die geschichtliche Bewegung gewesen ist. Andererseits trennt die geschlossene Kette der Dinarischen Alpen dieses Land von dem Küstengebiet und nur das enge Quertal der Narenta durchbricht jene Ketten und führt als wichtigste Verkehrsader von der Adria bis ins Herz Bosniens hinein. Sehr verschieden ist der landschaftliche Charakter in den einzelnen Teilen des Gebirgslands. In schroffem Gegensatz stehen die rundlichen, bewaldeten Rücken Mittel-Bosniens vom Typus der deutschen Mittelgebirge und die steilwandigen, oben mehr flachen Tafeln aus Triaskalkstein im Südosten und Westen dieses Landes zu den öden verkarsteten Massen Dalmatiens, der Herzegovina und des westlichen Montenegro. Aber auch in klimatischer Beziehung unterscheidet sich das eigentliche Bosnien von den Küstenlandschaften. Haben wir dort mehr mitteleuropäische Anklänge in bezug auf Temperatur und Verteilung der Niederschläge, so treten wir bereits in der Herzegovina in ein Land ein, das unter den Einflüssen des mediterranen Klimas mit seinen heifsen Sommern und winterlichen Regen steht. Herrscht in Bosnien noch der Anbau der Pflaume vor, die teils zur Bereitung des Slibowitz-Branntweins dient, teils als

„türkische Pflaume" zur Ausfuhr gelangt, so begegnen wir dafür im Narenta- und Küstengebiet dem Anbau von Tabak, Weinstock und Südfrüchten, und in der Vegetation gewinnen allmählich die mediterranen Elemente die Oberhand.

Über die Fortschritte, welche Bosnien und die Herzegovina unter österreichisch-ungarischer Verwaltung gemacht haben, sprach sich der Vortragende in sehr anerkennenswerter Weise aus. Namentlich hob er hervor die Förderung des Schulwesens und dessen wohltätigen Einflufs auch auf die mohammedanische Bevölkerung, die Entwicklung des Verkehrsnetzes durch Anlage von Eisenbahnen und Strafsen, die Hebung der Landwirtschaft und den Aufschwung der Industrie (Eisen-, Kohlen- und Salzgewinnung, Holzverwertung), endlich auch die Förderung des einheimischen Kunstgewerbes (Teppichweberei, Metallverarbeitung). Es wurden dann noch interessante Streiflichter auf die Kulturzüge des Landes geworfen, in dem sich so eigenartig Morgen- und Abendland berühren. Die im Grunde genommen einheitliche slavische Bevölkerung scheidet sich der Religion nach in die „Türken", d. h. mohammedanische Slaven, die der orthodoxen Kirche angehörigen „Serben" und die römisch-katholischen „Kroaten", zu denen dann als fremdartiger Bestandteil aus Spanien eingewanderte Juden (sogenannte Spaniolen) kommen.

Geographische Gesellschaft in Hamburg.

Sitzung vom 7. April 1904. Vorsitzender: Bürgermeister Dr. Mönckeberg. Vortrag von Prof. Dr. Klussmann über: „Attika".

Sitzung vom 5. Mai. Vorsitzender: Bürgermeister Dr. Mönckeberg. Lic. theol. Hackmann sprach über: „Das südwestliche China, insbesondere die Gebiete der sogenannten Ureinwohner (Lolo, Mosso)", auf Grund eigener Reisen und Beobachtungen. Das Land, um das es sich handelt, wird vom oberen Yang-tze-kiang durchflossen und bildet den südwestlichen Teil der chinesischen Provinz Szetschuan und den nördlichen der Provinz Yünnan. Es ist der östlichste Teil des tibetanischen Hochlandes, das weit über die politische Grenze Tibets hinausgreift. In dieses Gebiet sind drei fremde Völkergruppen mit ihrer besonderen Kultur von verschiedenen Seiten eingedrungen: die Tibetaner, birmesische Shan-Stämme und die chinesische Bevölkerung. Diese hat erst zur Zeit der Yüen-Dynastie (1280--1367) das Land stärker besiedelt.

Nach Absonderung dieser drei ethnologischen Elemente bleiben die „Ureinwohner" übrig. Die Bezeichnung ist nur relativ zu verstehen; die Chinesen haben diese Einwohner bei ihrem Vordringen in diese Gegenden vorgefunden.

Unter diesen Ureinwohnern spielen die Lolo die hervorragendste Rolle. Sie ziehen sich vom Tung-Flufs durch ganz West-Szetschuan und tief nach Yünnan hinein, wo sie die früher hier weiter nördlich wohnenden Shan-Stämme sehr nach Süden gedrängt haben sollen. Eine andere wichtige Gruppe der Ureinwohner, von den Lolo zu unterscheiden, und doch weder den Tibetanern noch den Shan verwandt, sind die Mosso. Sie nehmen einen grofsen Teil der nordwestlichen Ecke von Yünnan ein. Diese beiden Volksstämme hat der Vortragende auf seiner Reise näher kennen gelernt. Nach seiner Ansicht sind die Lolo kein

mongolischer Stamm, sondern gehören vielleicht zur europäischen Gruppe. Doch ist das eine noch kaum angeschnittene Frage. Im allgemeinen von höherem Wuchs als die ihnen benachbarten Chinesen und Tibetaner, zeigen die Lolo eine gerade und stolze Haltung; wenn auch muskulös, so sind sie als Bergvolk doch mager. Das Gesicht ist bei den Männern rotbraun, bei den Frauen heller, oft weifs. Bei ovaler Form weist es angenehme Züge und kaukasisch geformte dunkle Augen auf. Die Backenknochen treten nicht hervor, die nicht eben grofse Nase ist regelmäfsig, oft auch gebogen. Bartwuchs fehlt, das Haupthaar wird bei den Männern zu einer Art Horn auf dem Vorderkopf zusammengedreht und oft mit einer Art Turban umwickelt, dieses Horn wird als Stammzeichen hochgehalten. Die Frauen flechten das Haar und legen die Flechten um den Kopf. Die Kleidung der Männer besteht aus einer Jacke, einer kürzeren oder längeren Hose und einem Mantel aus Schafwolle. Die Frauen tragen Jacken und mit senkrechten Falten verzierte Röcke, die bis auf die Füfse hinabgehen, auf dem Kopfe häufig ein eckig gefaltetes Tuch. Vornehmere tragen Silberschmuck um den Hals und an den Armen.

Die Lolo unterscheiden bei sich — abgesehen von ihren Sklaven — zwei Rangklassen, die höherstehenden „Schwarzknochen" und die „Weifsknochen". Sie werden von ihren eigenen Häuptlingen regiert. Die Chinesen üben keine wirkliche Oberherrschaft über sie aus, vielmehr haben diese von dem räuberischen Bergvolk aufserordentlich zu leiden. Die Sklaven der Lolo sind gröfstenteils Chinesen, die sie auf ihren Raubzügen gefangen haben. Ein Connubium mit Chinesen ist vollständig ausgeschlossen. Bemerkenswert ist das hohe Ansehen und die Achtung, welche ihre eigenen Frauen bei ihnen geniefsen. Der Buddhismus hat bei ihnen keinen Eingang gefunden. Ihre Religion ist eine Art Geisterkult. Eine Schriftsprache ist vorhanden und scheint in Anlehnung an altchinesische Zeichen entstanden zu sein.

Das andere Volk, die Mosso, sind jedenfalls von den Lolo zu trennen. Ihr Typus ist mehr mongolisch. Ihre Schriftsprache ist tibetanisch, ihre Religion der Lamaimus, d. h. der tibetanische Buddhismus; doch bildet dieser vielleicht nur einen leichten Firnis, wie auch die chinesisch-tavistischen Bildchen in einigen Hütten anderseitige Beeinflussung zeigen.

Geographische Gesellschaft in München.

Versammlung vom 28. März 1904. Prof. Dr. Ule-Halle sprach über den „Wasserhaushalt in den Strömen Mittel-Europas"[1]).

[1]) Vergl. diese Zeitschr. 1903, S. 280 ff.

Eingänge für die Bibliothek.

(April 1904.)

Europa.

Jaeger, Fritz: Über Oberflächengestaltung im Odenwald. Mit 10 Figuren und einer Karte. Stuttgart, J. Engelhorn, 1904. 53 S., 1 Krt.
= Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Bd. 15, Heft 3. 8°.

Mill, Hugh Robert: On the distribution of mean and extreme annual rainfall over the British Isles; with an abstract of the discussion upon the paper. Edited by J. H. T. Tudsberg. ([S.-A.] Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Vol. 1903/04. P. 1.) London 1904. 91 S., 2 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Partsch, Josef: Wanderungen und Studien in der Niederen Tatra. Vortrag gehalten in der Monatsversammlung der Sektion Schlesien des Ungarischen Karpathen-Vereins am 16. Oktober 1903. ([S.-A.] Schlesische Zeitung No. 742 und 745.) Breslau 1903. 11 S. 8°. (v. Verfasser.)

Pichler, Fritz: Austria Romana. Geographisches Lexikon aller zu Römerzeiten in Östreich genannten Berge, Flüsse, Häfen, Inseln, Länder, Meere, Postorte Seeen, Städte, Strafsen, Völker. T. 2. Lexikon. Leipzig. Ed. Avenarius, 1903. 338 S.
= Quellen und Forschungen zur alten Geschichte und Geographie. Herausgegeben von W. Sieglin. Heft 3. 8°.

Vanhove, Dieudonné: Étude pluviomètrique sur le bassin de la Meuse. ([S.-A.] Mémoires couronnés et Mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie Royale de Belgique. T. 62. 1903.) Bruxelles 1903. 30 S., 1 Krt. 4°. (v. Verfasser.)

Astronomisch-geodätische **Arbeiten** I. Ordnung. Bestimmung der Längendifferenz Potsdam-Greenwich im Jahre 1903. Berlin 1904. II, 77 S.
= Veröffentlichungen des Königl. Preufsischen Geodätischen Instituts. N. F. No. 15. 4°. (v. d. Geod. Institut.)

Bericht über die Gemeinde-Verwaltung der Stadt Berlin in den Verwaltungs-Jahren 1895 bis 1900. Mit Abbildungen, graphischen Darstellungen und einer Karte. T. 1. Berlin, C. Heymann, 1904. XI, 313 S., 1 Krt. 8°. (v. d. Magistrat zu Berlin.)

Handlingar angående lediga e. o. professors embetet i geografi vid Upsala Universitet. Sökandenes ansökningshandlingar. — Sakkunniges utlåtanden. — Fakultetens utlåtande. (Publication officielle.) Upsala 1904. 128 S. 8°. (Austausch.)

Litteratur der Landes- und Volkskunde des Königreichs Sachsen. Von Paul Emil Richter. Herausgegeben von den Vereinen für Erdkunde zu Dresden und Leipzig. Nachtrag 4. Dresden 1903. 220 S. 8°. (Austausch.)

Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in München. (Fortsetzung der Jahresberichte der Geographischen Gesellschaft in München.) Bd. 1. München 1904. 8°. (Austausch.)

Asien.

Friederici, Georg: Berittene Infanterie in China und andere Feldzugs-Erinnerungen. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen). 1904. 355 S., 1 Krt. 8°. (v. Verleger.)

Louw, P. J. F.: De Java-Oorlog van 1825—30. Uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen met medewerking van de Nederlandsch-Indische Regeering. Deel 3. Batavia—'s Hage, M. Nijhoff, 1904. XXIII, 704 S., 3 Krt. 8°. (v. d. Gesellschaft.)

de Rosny, Léon: Cours pratique de langue japonaise. Enseignement élémentaire. Paris, E. Leroux, 1903. 316 S. 8°. (v. Verleger.)

Census of India, 1901. Volume I and I-A. India. Part 1. Report. Part 2. Tables. By H. H. Risley and E. A. Gait. Calcutta, Government Printing, 1903. 2 Bde. Folio. (v. d. Census Commission.)

Afrika.

Seiner, Franz: Bergtouren und Steppenfahrten im Hererolande. Berlin, W. Süfserott, 1904. 278 S. 8°. (v. Verleger.)

Willcocks, William: The Assuân Reservoir and Lake Moeris. A lecture delivered at a meeting of the Khedivial Geographical Society, Cairo, 16th January, 1904. With translation in French by A. M. Kemeid and five plates. London, E. & F. N. Spon, 1904. 35. 38 S., 5 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Guide-Annuaire de Madagascar et Dépendances. Année 1904. Tananarive 1904. 8°. (v. d. Gouvernement.)

Schlufs der Redaktion am 20. Mai 1904.



Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 4. Juni 1904.

Vorsitzender: Freiherr v. Richthofen.

Der Vorsitzende gedenkt in längerer Ausführung der geographischen Verdienste des am 10. Mai d. J. zu London verstorbenen Sir Henry Morton Stanley, Ehren-Mitglieds der Gesellschaft seit 1878.

Von den Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs dieser Nummer) wird, als Geschenk der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg, eine wertvolle Sammlung von 50 photographischen Ansichten aus Central-Tibet, die von den russischen Reisenden Tzibikow und Norzunow aufgenommen worden sind, vorgelegt; sodann gelangen zur Vorlage die Werke von: Davidson, Friedrich, Geidel, Kropotkine, v. der Nahmer, Patsch, Frhr. v. Stein, Stübel, Sundbärg, Weule u. a. m.

Es folgt der Vortrag des Herrn C. G. Schillings: „Über Verbreitung und Aussterben der Tierwelt der Massai-Hochländer“, welchen derselbe durch eine Auswahl seiner berühmt gewordenen, das Leben und die Bewegungen der Tiere in der Natur in wunderbarer Vollkommenheit zur Anschauung bringenden Lichtbilder erläuterte.

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a. als ansässiges ordentliches Mitglied

Herr stud. phil. Herbert Levin.

b. als auswärtige ordentliche Mitglieder

Herr Ferdinand Gessert, Inachab (Deutsch-Südwest-Afrika).
„ Adolf Ludt, Städtischer Lehrer und Kartograph, St. Johann-Saarbrücken.
„ Dr. Friedrich W. Voit, Geolog, Johannesburg (Transvaal).

Besuch des neuen Königlichen Botanischen Gartens am 11. Juni 1904.

An Stelle der monatlichen Fach-Sitzung fand bei sehr reger Beteiligung der Mitglieder und ihrer Damen am Nachmittag des 11. Juni ein Besuch des neuen Königlichen Botanischen Gartens zu Dahlem (Steglitz) unter gütiger Führung des Direktors Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Engler und der Beamten des Gartens statt.

Vorträge und Abhandlungen.

Die Ergebnisse einer historisch-geographischen Studienreise in Klein-Asien im Jahr 1902.*)

Von Oberst **A. Janke** in Berlin.

I. Die weitere Umgegend von Issus (Tafel 9).

Nachdem mir die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin einen Reisezuschufs aus der Karl Ritter-Stiftung gewährt hatte, welcher mir bei der Vervollständigung und dem Transport der Instrumente wesentlich zustatten gekommen ist, glaube ich, derselben meine Dankbarkeit am besten dadurch bezeugen zu können, dafs ich im Sinne desjenigen zu handeln bemüht gewesen bin, welcher der Stiftung den Namen gegeben hat. Denn Karl Ritter sagt 1855 bei Besprechung der Gegend von Issus[1]): „Die vielen divergierenden Ansichten zur Erklärung des berühmten Schlachtfeldes zu Issus seit Arrians und Curtius' Zeiten bis auf J. Rennel, Kinneir, Ainsworth, Chesney, Callier und andere für die frühesten mazedonisch-persischen Begebenheiten haben wir hier nicht zu kritisieren, da uns die Grundlage dazu, nämlich eine genaueste geometrische Aufnahme des Küstenstrichs leider noch fehlt, ohne welche eine Entscheidung in einem so komplizierten Terrain unmöglich erscheint". Ferner: „Erst genaue Aufnahmen dieser cilicisch-syrischen Grenzgebiete können manches topographische Dunkel, das in allen diesen Angaben, die nur auf Wegerouten beruhen, noch vorherrschend ist, zerstreuen und aufhellen."

H. Kiepert[2]) sagt bei Besprechung der Ebene von Issus und der

---

*) Vortrag, gehalten in der Fach-Sitzung vom 20. April 1903.

Über die historischen Ergebnisse wird ausführlich in einem besonderen Buche berichtet: „Auf Alexanders des Grofsen Pfaden". Eine Reise durch Klein-Asien von A. Janke, Oberst z. D. Weidmannsche Buchhandlung. Berlin 1904.

[1]) C. Ritter, Erdkunde von Asien, Bd. XVII, Abt. II, Buch III, S. 1789 u. 1838.

[2]) H. Kiepert, Lehrbuch der alten Geographie, Berlin 1878, S. 132.

„Amanischen Pforte“: „Die mehrfache Anwendung desselben Namens in verschiedener Lage und der Mangel unterscheidender Lokalbenennungen für wenigstens vier verschiedene, in der Kriegsgeschichte sowohl des jüngeren Kyros als Alexanders, als Ciceros in seinem parthischen Feldzuge vorkommende Gebirgspässe erschwert die Orientierung“.

Da neuerdings die Frage nach der Lage des Schlachtfeldes von Issus wieder auftauchte, entschlofs ich mich mit mehreren Offizieren, welche mir Seine Excellenz der Chef des Generalstabes der Armee, General der Kavallerie und General-Adjutant Herr Graf v. Schlieffen bereitwilligst zu diesem Zweck zuteilte, eine Aufnahme dieser Gegend vorzunehmen. Wir begaben uns im Frühjahr 1902 nach Alexandrette und haben zunächst in der Zeit vom 13.—25. April die Umgegend von Issus erforscht und aufgenommen. Die unter Leitung des Herrn Oberleutnant v. Marées hergestellten Pläne sind folgende:

Tafel 9 enthält zunächst eine Übersichtsskizze der Gegend um den Issischen Meerbusen, welche auf dem vorhandenen Material beruht, und die Karten der drei wichtigsten Pässe, welche im Mafsstab von 1 : 25 000 aufgenommen und auf 1 : 50 000 reduziert worden sind.

1. Die Cilicisch-syrischen Pforten.

a. Der Strandpafs des Xenophon, heute die Strandebene des Sarisakial Su (Tafel 9, 1 b).

Südlich vom Pajas-Flufs (Tafel 10) ist das Gelände zunächst ganz eben und fällt allmählich in südwestlicher Richtung mit $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$° Böschung zum Meer ab. Eine Kunststrafse mit guter Aufschüttung ist bis zum Jonas-Pfeiler im Bau begriffen; sie nähert sich nach dreiviertel Stunden dem zuweilen von zahllosen Flamingos belebten Strande bis auf 300 m, während sie sich 1—2 km vom Amanus-Gebirge entfernt. Die Strafse überschreitet zwei kleine Einschnitte und führt in einem Sattel durch den Rücken, der sich vom Gebirge bis zum Eski Ras Pajas in ostwestlicher Richtung etwa 3 km, in nordsüdlicher Richtung etwa 4 km erstreckt. Der Rücken ist felsig, oben fast plateauartig, mit Buschwerk bedeckt und wird von mehreren langen, scharf und tief eingeschnittenen Felsspalten durchbrochen.

Nach einer weiteren Stunde erreicht die Strafse in einer tiefen, durch ein trockenes Flufsbett gebildeten Mulde die Strandebene. Diese erstreckt sich etwa 3,5 km nach Süden bis zu den Bergen am Jonas-Pfeiler, ist durchschnittlich 500—1000 m breit und wird von zwei Flüssen durchflossen, von denen der nördliche Mersin Su zu ebener Erde aus einem Felsen entspringt, während der südliche Sarisaki Su

aus einem engen Quertal des Gebirges kommt, das gleichnamige Dorf durchfliefst und in weitem, sich nach Süden erstreckendem Bogen 2 km vom Mersin Su und 500 m von den die Ebene im Süden abschliefsenden Bergen des Jonas-Pfeilers sich in das Meer ergiefst. Beide sind etwa 12 m breit und 1/2 m tief.

Zwischen beiden Flüssen finden sich am Gebirge in der Nähe des Dorfes Sarisaki und am Strande Reste von Mauern, welche quer durch die Ebene geführt und Verteidigungszwecken gedient zu haben scheinen. Der nördliche Rest am Strande besteht aus einer umgestürzten Mauermasse mit Ziegeln, welche auch Ainsworth als römisches Backsteinwerk bezeichnet. 600 m südlich davon steht eine Mauer aus gut behauenen und stellenweise mit Kalk verbundenen Steinen aus späterer Zeit. Sie dient jetzt als Material für den Bau der neuen Strafse. Auch südlich vom Sarisaki Su finden sich noch Reste eines Landungssteges, eines Turmes und einer Mauer.

Am Sarisaki Su, den Pococke und Ainsworth Merkes Su, Chesney Kara Su, Rennel Mahersy nennen, haben wir, wie allgemein angenommen wird, den von Xenophon (Anab. I 4, 4) erwähnten „*Κέρσος*“ und daneben seine „*πύλαι τῆς Κιλικίας καὶ τῆς Συρίας*“ zu suchen, welche Cyrus von Issus aus in einem Tagemarsch erreichte. Er sagt: „Das waren zwei Mauern, die eine (nördlich) gegen Cilicien hatte der Syennesis mit den Ciliciern besetzt, die andere jenseits (südlich) gegen Syrien wurde, wie es hiefs, von königlichen Truppen beschützt. Mitten durch fliefst der Kersos, 1 Plethron (= 30,83 m) breit. Der ganze Zwischenraum betrug 3 Stadien (= 555 m). Mit Gewalt durchzudringen war nicht möglich, denn der Durchgang (*ἡ πάροδος*) war enge, und die Mauern erstreckten sich (westlich) bis an das Meer; oberhalb (östlich) waren unersteigliche Felsen (das Amanus-Gebirge) und an beiden Mauern standen Tore“.

Nach Callier und Ainsworth entsprechen die Linien der vorhandenen Mauerreste, obwohl sie sicher späteren Ursprungs sind, annähernd den von Xenophon angeführten Stellen. Mit dem Strandpafs des Xenophon fallen zusammen: die „*πύλαι λεγόμεναι ὅριον Κιλίκων τε καὶ Σύρων*“ bei Strabo, die „*ἄλλαι πύλαι, αἳ δὴ ὁρίζουσι τὴν Κιλίκων τε καὶ Ἀσσυρίων χώραν*“ bei Arrian, „*τὰς λεγομένας ἐν τῇ Κιλικίᾳ πύλας*“ bei Polybius, „*τὰς Κιλικίας πύλας*“ bei Ptolemäus und Appian, „*τὰ στενά*“ bei Plutarch, „*fauces*“ und „*angustiae*“ bei Curtius, „*portae Ciliciae*“ bei Plinius.

b. Der Bergpafs des Arrian, heute Pafs am Jonas-Pfeiler.

Im Süden wird die Strandebene des Sarisaki durch einen unmittelbar bis an das Meer vorspringenden Ausläufer des Amanus abgeschlossen. Derselbe besteht aus einem groben Kalksteinkonglomerat und fällt nach Norden und Süden steil ab. Am Meer sieht der fast senkrechte Abfall wie ein Steinbruch aus; so viel ist abgebröckelt, dafs ein Weg dort nicht vorhanden ist. Ein teilweise gepflasterter Felsweg führt vielmehr an der westlichen Abdachung bis etwa 90 m hinauf und nach Süden im Zickzack hinunter.

Von Alexandrette aus erreicht man den Pafs am Jonas-Pfeiler in 2 Stunden, und zwar führt der Weg zuerst am Meer entlang durch Marschen, steigt dann zu niedrigen Höhen an, wo einzelne Häuser stehen; rechts bleibt das Dorf Aghtschai liegen. Dann überschreitet er den Nahr-Aghtschai und führt rechts vom Dorfe Kötugol vorbei, während auf einer Höhe rechts das von Kretern gegründete Dorf Kerakli liegt. Heberdey erwähnt aufserdem noch die Dörfer Aladschlije und Karaburnu. Der Weg hält sich alsdann am Meere, überschreitet den Jarla und führt im Zickzack den Berg hinauf, ebenfalls teilweise gepflastert und Murad Pascha-jol genannt. Dann führt er am Jonas-Pfeiler hinunter, ihn und das neue Wachtgebäude, in welchem 1 Sergeant und 7 Mann stationiert sind, in Höhe von etwa 26 m links lassend. Dieser Derbent (Pafs mit Wachposten) bildet die Grenze der Vilajets Aleppo und Adana.

Der Jonas-Pfeiler ist der Rest eines römischen Gebäudes oder Tores, unter dem einstmals die Strafse hindurchführte. Seeleute bezeichneten die Stelle als diejenige, an welcher der Walfisch den Propheten Jonas an das Land geworfen habe, und so ist der Name auf die englischen Seekarten gekommen. Der Pfeiler zeigt römisches Mauerwerk von rötlich-weifsen, mit Mörtel verbundenen Kalksteinquadern, welche mit regellos wechselnden weifsen und blauschwarzen Quadern verkleidet waren. Er erhebt sich etwa 5 m über einem zweistufigen Sockel von schwarzen Blöcken. Bis vor kurzem stand auch der östliche Pfeiler noch, wie wir ihn auf einer Skizze bei Ainsworth abgebildet sehen.

Auch Heberdey scheint ihn 1892 noch gesehen zu haben. Unter beiden wölbte sich, in der fünfzehnten Quaderschicht beginnend, bei 6 m Weite das Tor, dessen Oberteil schon zu Pocockes Zeit herabgefallen war. Dagegen zeigt seine Abbildnng noch die Bekleidung der Piedestale mit Marmor und dichten Wald, welche heute fehlen.

Über die Zeit der Erbauung ist nichts Näheres bekannt. Pococke hält das Bauwerk für einen Triumphbogen, den vielleicht die Seleukiden zu Ehren Alexanders des Grofsen errichtet haben. Kinneir spricht von einem Monument, welches die Form eines Obelisken hat und sich in der Nähe des Schlosses Sakaltutan auf einer sich in das Meer erstreckenden Landzunge befindet. Barker hält den Jonas-Pfeiler für Reste der Altäre Alexanders, was Arrian, Curtius und Cicero widerspricht, welche sie ausdrücklich an den Pinarus verlegen. Nach Langlois sind es Reste des südlichen syrischen, von Xenophon erwähnten Tores.

Wahrscheinlich war es ein Befestigungstor, welches in späterer Zeit ebenso wie dasjenige von Kara Kapu den über den Pafs führenden gepflasterten Weg schliefsen sollte, worauf auch die auf Pocockes Abbildung noch vorhandene Mauer im Osten des Tores hindeutet.

Im Mittelalter hatte der Pafs den Namen Passus Portellae oder Portella und diente als Grenz- und Zollstätte von Klein-Armenien. Willebrand (13. Jahrhundert) erwähnt die Legende, dafs Alexanders des Grofsen Gebeine nach seinem Willen über dem Tore beigesetzt gewesen seien, damit die dasselbe passierenden Könige und Fürsten die Gebeine desjenigen, der sie bei Lebzeiten gezwungen habe, ihre Häupter vor ihm zu beugen, über sich hätten.

Heberdey fand in dem Gemäuer von Merkes Kalessi eine Inschrift des Kaisers Septimius Severus (193—211) und meint, dafs Nachforschungen in dem zerklüfteten, von Gestrüpp überwucherten Gelände weitere Funde ergeben würden. Tomaschek schliefst aus dieser Inschrift, dafs der Kaiser den Triumphbogen zum Andenken an den daselbst 194 über Pescennius Niger erfochtenen Sieg errichtet habe.

Als weitere Befestigung dieser Passage kam im Mittelalter das armenische Schlofs (91 m) hinzu, welches sich auf einem nördlicheren Ausläufer des Bergrückens 600 m nordöstlich vom Jonas-Pfeiler und 400 m östlich vom Meere erhebt. Dasselbe zeigt Spuren aus der Kreuzfahrerzeit, hat lange unter dem Namen Khan Murad Pascha den Karawanen als Etappe und Asyl gedient und liegt jetzt unbenutzt in Ruinen. Über dem Eingangstor befindet sich eine Inschrift, welche die Restaurierung durch Sultan Selim erwähnt. Willebrand (Itin. S. 135) nennt es *castellum regis nigrum*; auf abendländischen Karten und Dokumenten heifst es Nigrinum, später Neghertz, als welches er den Pafs von Bagras Beli verteidigte. Rennel, Niebuhr, Ainsworth, Heberdey nennen es Schlofs Merkes (Schlofs der Mitte), Hartmann Kasr el-benat oder Kyzla Kalessi. Der auf der englischen Seekarte stehende Nama Kalatissia ist dort ganz unbekannt. Gewöhnlich wird es Sakaltutan genannt, obwohl dieser türkische Name auch auf die

ganze Umgegend mit dem Jonas-Pfeiler und dem Saptieh-Posten ausgedehnt wird. Der Name bedeutet „Bartausreifser", weil Wegelagerer häufig die Karawanen überfielen und ausplünderten. Bei Rennel heifst der Pafs am Jonas-Pfeiler „the Hill Pass", die Engländer bedienen sich des Ausdrucks „the Maritime Pass" für beide Pässe.

Aus Arrian geht hervor, dafs Alexander der Grofse, als er von Myriandros umkehrte, um gegen die inzwischen nordwärts am Pinarus eingetroffenen Perser vorzugehen, die Nacht auf den dortigen Felsbergen (*ἐπὶ τῶν πετρῶν*) zubrachte, gegen Tagesanbruch von den Pässen auf die Strafse in der Ebene herabstieg und diese in der Marschkolonne durchzog.

Im weiteren Sinne könnte zu den Cilicisch-syrischen Pforten auch der Beilan-Pafs gerechnet werden, welcher von Arrian „*πύλαι τῶν Ἀσσυρίων*", von Ptolemäus „*αἱ Συρίαι πύλαι*", von Diodor „*αἱ πύλαι καλούμεναι*", von Plinius „*portae Syriae*" genannt wird. Wir haben Messungen in ihm nicht vorgenommen, weil er durch die Karte von Hartmann[1]) genügend bekannt ist. Meine Absicht, sämtliche Pässe, welche über den Amanus führen, zu erkunden, konnte ich nicht ausführen, weil unsere Tätigkeit zu sehr durch die Aufnahme bei Issus in Anspruch genommen wurde. Die Erforschung des nördlichen Amanus, der noch fast ganz unbekannt ist, erscheint besonders wünschenswert. Die Angaben von Dormeyer, der als Père Philippe mehrere Jahre dem Trappisten-Kloster zu Schechli angehört und sich mit Aufnahme der Amanus-Pässe beschäftigt hat, werden dabei zu prüfen sein.

2. Der Pafs von Toprak Kalessi (Tafel 9, 1 c).

Wenn man von Erxin aus über niedriges, sanft abfallendes Höhengelände zur nördlichen Ebene herabschreitet, so erblickt man zur Linken die grofsartige Wasserleitung von Gösene und vor sich eine eigentümliche Öffnung in den Bergen, ein Tor, so natürlich wie wohl kein anderes, indem die Ausläufer des Amanus im Osten und die Höhen des Dschebel Missis im Westen sich auf 250 m einander nähern. Ihre stark abfallenden Abhänge laufen kulissenartig auf etwa 2 km nebeneinander her und lassen eine schmale Ebene zwischen sich, welche im südlichen Teil aus Weideland, im nördlichen aus einem Sumpfsee besteht. Von einer stark tonhaltigen Erdschicht bedeckt, bringt sie reichlichen Graswuchs für Weidezwecke hervor, verhindert jedoch das Eindringen des Wassers, sodafs sich im nördlichen Teil stagnierende

[1] Vgl. M. Hartmann, Das Liwa Haleb in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XXIX 1894, Nr. 2, S. 142 mit Karte.

Gewässer gebildet haben, welche auch im Süden keinen Abflufs finden. Wo der Pafs sich im Norden zu erweitern beginnt, sieht man die wohlerhaltenen Reste einer anscheinend antiken Sperre, eine Quadermauer von etwa 300 m Länge, 2,5 m Breite und 1,5 m Höhe. Sie diente zugleich als Unterbau für eine Wasserleitung. Auch am Süd-Eingange deuten Erdwälle auf einen ähnlichen Abschlufs. Wir finden hier also die gleiche Befestigung mit Mauern wie beim Strandpafs des Xenophon, und es ist wahrscheinlich, dafs Cicero neben den Cilicisch-syrischen Toren den Pafs von Toprak Kalessi gemeint hat, wenn er behauptet, Cilicien durch ihre Besetzung sicher verteidigen zu können.

Die das Tor begrenzenden Bergplateaus haben eine Höhe von 40—45 m über der Talsohle; die Talränder sind steil, an der Kante fast senkrecht. Das Gestein ist der Verwitterung stark zugänglich; die Hänge sind mit Geröllblöcken bedeckt, ebenso der schmale Karawanenweg, welcher sich am Fufse des östlichen Plateaus entlang zieht und teilweise schlüpfrig ist.

Nördlich der Sperre sind die sich voneinander trennenden Talränder weniger steil; ein zweiter gröfserer See mit dichtem Gestrüpp an seinem Ostrande und massigem Geröll an der Nordspitze behindert jedoch auch hier die Bewegungsfreiheit. Die am Fufse des Ostrandes verbleibende Strafse wird hier durch eine auf der Höhe des Randes befindliche Mauer neueren Datums flankiert.

500 m nördlich von dem obengenannten See erhebt sich ein nach allen Seiten steil abfallender Basaltkegel von 76 m Höhe, welcher durch die mittelalterliche, sehr starke, aber halbverfallene Festung Toprak gekrönt wird. Sie hat zur Verteidigung des südlich von ihr gelegenen und nach ihr benannten Passes gedient. Es ist ein längliches Viereck mit runden Türmen und stellenweise dreifachen Mauern aus Basaltsteinen, welche aus den am Südabhange befindlichen Steinbrüchen gewonnen sind. An der Westseite finden sich hervorragend schöne Schiefsscharten mit Spitzbogen. Über die Entstehungszeit dieser anscheinend armenischen Festung ist nichts näheres bekannt. Man findet auch römische Scherben am stark bewachsenen Nordhange, wo der Haupteingang ist, und Spuren älteren Mauerwerks, aber keine Inschriften. Heberdey vermutet bei Toprak Kalessi das alte Augusta (Αὐγούστα), welches von Ptolemäus in der Landschaft *Βουκλική* erwähnt wird.

Man hat nach Norden einen freien Blick in die nur von kleinen Hügelketten durchzogene Ebene, in welcher der Dschihan und sein linker Nebenflufs Kara Tschaï fliefsen. Unmittelbar vor sich sieht man das ausgedehnte Ruinenfeld einer mittelalterlichen Ansiedelung.

Unmittelbar am Südwestabhange der Festung Toprak liegt ein

armseliges Turkmenendorf; unterhalb desselben führt die leidliche Strafse nach dem 12 km entfernten Osmanije (103 m, 700 Einwohner) am Westfufse des Amanus-Gebirges, welches alsdann durch die neuen Strafsen über Yarpuz und Derwischije überschritten wird. 6 km östlich von Osmanije lag im Gebirge Pindenissus, welches Cicero belagerte und eroberte. Für die Bagdad-Bahn wird voraussichtlich die Linie von Missis über Jersowat (oder Hamidije), Arslanie durch den Arslan Boghas gewählt werden.

In Arslan Boghas und speziell im Passe von Toprak Kalessi, durch den man von Norden in die Ebene von Issus gelangt, haben wir in Übereinstimmung mit Wilson, Heberdey-Wilhelm uud Bauer die Amanischen Tore zu suchen, in welchen Darius den Amanus überschritt, um Alexander in der grofsen Ebene von Issus zu treffen, und durch welche er nach verlorener Schlacht seinen Rückzug antrat. Arrian sagt: „*ὑπερβαλὼν δὲ τὸ ὄρος τὸ κατὰ τὰς πύλας τὰς Ἀμανικὰς καλουμένας*“. Polybius sagt: „*διὰ τῶν Ἀμανίδων λεγομένων πυλῶν*“; Plutarch erwähnt sie in Demetrius: „*ἐκκλίνας ἐπὶ τὰς Ἀμανίδας πύλας*“. Curtius: „*ad eum locum, quem Amanicas pylas vocant*“. Wir sehen, dafs die ähnlichen Bezeichnungen *Ἀμανικαί* und *Ἀμανίδες* hier sowohl auch beim nächsten Passe miteinander abwechseln. Es ist daher in jedem einzelnen Fall zu erwägen, welcher Pafs gemeint ist.

3. Der Pafs von Kara Kapu (Tafel 9, 1 d).

Der Pafs von Kara Kapu bildet den Zugang von Westen zur Issischen Ebene. Es ist ein natürlicher Engpafs, der sich von seinem höchsten Punkt etwa 3,5 km in östlicher Richtung erstreckt. Anfangs senkt sich der Weg langsam, einem flachen Tal folgend, das sich im Süden zu einem flachen Kessel erweitert. Nach 1 km wendet sich die Strafse nach Nordosten und überschreitet auf einer Brücke den Bach, der in engem Felsbett mit 5—10 m hohen Steilrändern das schmale Tal durchfliefst; die Strafse verbleibt an seinem Nordrande. Im Süden sind die Talränder beträchtlich höher und steiler als im Norden, wo sich die Hügel flacher fortsetzen. Auch die schluchtartigen Auswaschungen des Südrandes sind zahlreicher und steiler als die vom Nordrande herabkommenden Mulden.

Nach 3 km stöfst man auf ein Römisches Tor (etwa 61 m ü. d. M.), dessen ziemlich erhaltener Rundbogen mit Vormauern den Pafs vollständig abschliefst. Heberdey fand an der etwas beschädigten nordwestlichen Seite im Innern des Pfeilers deutliche Reste eines älteren, aus weifsen Kalksteinquadern aufgeführten Tores mit Tonnengewölbe,

dessen Kämpfer 4 m über dem Boden beginnt. Die nördliche Vormauer liegt in gleicher Höhe mit dem anstofsenden Hügel, der erst allmählich in höheres Berggelände übergeht. Die südliche Vormauer reicht bis an den Felsbach, sodafs die Strafse von Missis, welche vom Sultan Selim herrühren soll, nur durch das Tor führt. Ihre Pflasterung setzt sich auch westlich des Tores fort; an zwei Stellen sieht man daselbst Reste einer Römerstrafse, welche die Krümmungen abschneidet. Kara Kapu bedeutet „Schwarzes Tor", weil es in seinem unteren Teil aus schwarzen Basaltsteinen ohne Mörtel besteht, während der obere Teil aus Kalksteinen mit Mörtel hergestellt ist. Sonst wird es auch bei Wilson, Heberdey-Wilhelm, Bauer, R. Kiepert Karanlyk Kapu genannt. Der Name Demir Kapu stammt von Timur Kapu, wie er bei den Turkmenen hiefs. Reclus spricht von der Porte de Tamerlan. Die Bezeichnung von Demir Kapu als „Eisernes Tor" bei Niebuhr und Ritter ist nicht begründet. Auch Pafs von Kurt Kulak wird es nach dem zwei Stunden westlich gelegenen Dorfe genannt.

Ornamente sind nicht vorhanden. Auf der Ostfront treten beide Vormauern flankierend vor, auf der Westfront nur die nördliche, welche besonders gut erhalten ist. Sie bestehen aus schön gefügten, eckigen Lavasteinen. Über die Zeit der Entstehung ist nichts bekannt. Nach Heberdey scheint der Bau nicht sehr hoch in das Altertum hinaufzureichen. Xenophon erwähnt den Pafs überhaupt nicht, die anderen Schriftsteller der Alten erwähnen den Pafs, aber nicht das Tor.

Östlich des Tores verbreitert sich die Terrasse, auf der die Strafse führt, zusehends. Sie überschreitet auf einer Brücke einen von Norden kommenden Zuflufs, an dem sich nach Ainsworth Reste eines Torweges und eines Turmes befinden sollen, welche wir selbst nicht gesehen haben. Heberdey hält diese, sowie die Mauerspuren südwestlich von Kara Kapu nahe der Küste für Reste eines Aquädukts. · 650 m vom Römischen Tor biegen Bach und Strafse nach Süden bzw. Südosten um und werden durch einen Hügel voneinander getrennt, der einen Umfang von 200 Schritt hat und die Reste einer mittelalterlichen Festung aus schwarzen Lavasteinen trägt. Er wird Karakaja (Schwarzfels) genannt und ist anscheinend künstlich errichtet wie der gegenüberliegende Tell Arakli und der Karakaja nördlich vom Deli Tschaï. Heberdey schliefst aus seiner Lage an strategisch wichtiger Stelle, der den Weg von Kara Kapu und von Ajas beherrscht, dafs diese Hügel als Unterbauten für kleinere befestigte Orte oder als Militärstationen gedient haben.

Ringsherum liegen Reste von Türmen, Bogen und Mauern, von denen man vermutet, dafs sie vom alten Castabulum herrühren,

welches Curtius als Begegnungspunkt Alexanders mit Parmenio erwähnt. Als *Καταβόλος* (Ort, wo Schiffe vor Anker gehen können) wird es in den römischen Itinerarien erwähnt; es diente als letztes Nachtquartier, sei es, dafs man von Mopsuhestia oder von Aegaeae aus nach Issus reisen wollte. Daher hiefs der Ort im Mittelalter Catabolo (Tab. Peuting), (Itin. Anton.), mansio Catavolo (Itin. Hieros.). Die wirtschaftliche und militärische Bedeutung des Pafsweges von Kara Kapu beruht darin, dafs er die am weitesten östlich gelegene Verbindung der fruchtbaren Cilicischen Ebene um Tarsus, Adana und Missis mit dem Tieflande an der Nordostseite der Bucht von Alexandrette und somit nach Syrien bildet. Daher haben die Heerführer aller Zeiten diese Strafse nach Syrien bzw. in umgekehrter Richtung nach Klein-Asien eingeschlagen. Denn eine Strafse für Heere und Karawanen ist an der Nordwestküste der Bucht, wo wir nur Hügel für optische Signale erblickten, nicht vorhanden. Wenn auch die Bagdad-Bahn aus strategischen Rücksichten von Missis mehr nördlich und landeinwärts über Jersowat (Hamidije) und den Arslan Boghas oder Löwenpafs nach Kasan Ali geführt werden wird, so behält dennoch die Strafse über Kara Kapu ihre Bedeutung als friedliche Handelsstrafse bei und wird nur geringer Verbesserungen bedürfen, um den Ansprüchen des modernen Handels zu genügen.

Es kann nun keinem Zweifel unterliegen, dafs wir in Kara Kapu die Amanischen Tore des Strabo (*Ἀμανίδες πύλαι*) zu suchen haben, welche er in der richtigen Reihenfolge, von Südwest nach Nordost um den Issischen Busen herumgehend, aufführt. Umgekehrt geht der Stadiasmus vor, welcher aus guten alten Quellen geschöpft hat, wenn auch seine Zahlen nicht ganz zuverlässig und teilweise verstümmelt sind: „*ἀπὸ Ἴσσου εἰς τὰς Ἀμανικὰς πύλας ἐν τῷ κοιλοτάτῳ τοῦ κόλπου*“. Auch könnten ihm die *Ἀμανικαὶ πύλαι* des Ptolemäus entsprechen, wenn nicht sein Zusatz, dafs sie die Grenze Ciliciens bildeten, dies zweifelhaft erscheinen liefse. Da er sie an einer anderen Stelle unter der Überschrift *τῆς ἰδίως Κιλικίας μεσόγειοι* anführt: *Ἐπιφάνεια καὶ αἱ Ἀμανικαὶ πύλαι*, also ähnlich wie die ganz nahe bei einander liegenden *Πάγραι καὶ αἱ Σύριαι πύλαι*, so könnte man eher daraus schliefsen, dafs er den 6,5 km von Epiphanea entfernten Pafs von Toprak Kalessi oder den 15 km entfernten Pafs von Kara Kapu im Binnenland und nicht die 35 km entfernten Cilicisch-syrischen Strandpässe gemeint habe, welche er an anderer Stelle *τὰς Κιλικίας πύλας* nennt. Dem widerspricht jedoch die gleiche Längen- und Breitenbestimmung, welche er ihnen beide Male gibt, und welche auf den Strandpafs am Sarisaki hinweist. Bei Plinius heifst Kara Kapu *portae Ciliciae*, also ebenso wie

er den Gülek-Boghas bezeichnet. Curtius nennt den Pafs sehr bezeichnend *iter saltus*, da noch heute Hänge und Pafssohle mit schönem Laubwerk bedeckt sind. Bartlett nennt Kara Kapu *Cilician gates*, Leake *the northern or Amanic pass between Ajas and Bayas.*

II. Issus (Tafel 10).

Der Plan der Gegend am Deli Tschaï und am Pajas ist in zwei Blatt (Nord und Süd) in 1 : 25 000 mit Mefstisch und Kippregel aufgenommen und auf ein Blatt vereinigt in 1 : 50 000 reduziert worden. Es stellt die Küstenebene der beiden Flüsse dar, wie sie sich zwischen dem steil ansteigenden Amanus-Gebirge und dem Meer in der Breite von 1½–7 km ausdehnt und sanft zu ihm abfällt. Sie ist ziemlich kahl mit Ausnahme der grofsen Dörfer, welche unter einer reichen Vegetation versteckt liegen. Sie sind aus der Ferne an hohen Pappeln erkennbar und von Orange- und Obstgärten umgeben, deren aromatische Düfte die Luft würzen; dichtbelaubte Hecken fassen die Strafsen ein, sodafs man im vollen Schatten reitet und die einfachen Strauch- und Lehmhütten kaum erblickt. Vereinzelt entstehen bereits Steinhäuser mit Ziegeldächern nach dem Muster der kretensischen Kolonien, welche nur aus solchen bestehen.

Orangen bilden den Hauptausfuhr-Artikel, der an der Scala von Pajas verladen wird, wo sich ein hölzerner Landungssteg befindet. Der Ort Pajas hat eigentümliche Schicksale gehabt. Als Bajae (*Baiai*) war es ein von den Römern besuchter Badeort. Unbedeutende Reste antiker Ansiedelungen, wie Bäder, finden sich noch am Meeresstrande. Bei Willebrand von Oldenburg (1212) erscheint es als „*Castellum quoddam Canamellam*“, bei Wilhelm von Tyrus als Canamella, woraus die Seekarten Caramella gemacht haben und danach den Issischen Meerbusen bezeichnen. Im Mittelalter entwickelte sich Pajas zu einem bedeutenden Ort, der lebhaften Handel mit Ägypten trieb. Auf den Portolanen (italienischen Küstenkarten des 16. Jahrhunderts) heifst er Payasso.

Reste von Steinmolen und die Ruinen eines Kastells zeugen von der Bedeutung, welche die Reede in jener Zeit gehabt hat. Der ganze Raum zwischen dem Meer und dem heutigen Pajas ist mit Ruinen angefüllt. Es sind die Reste des ehemals bedeutenden Orts, von dem nur noch ein grofses polygonales Kastell, welches jetzt 200 schwere Verbrecher als Gefangene beherbergt, eine Moschee mit schlankem Minaret aus dem Jahr 1574 und ein grofser Khan (Besestan) mit halbeingestürzten Gewölben und mit Magazinen der Kaufleute auf beiden

Seiten vorhanden sind. Die Bewohner von Pajas waren, soweit wir mit ihnen in Berührung gekommen sind, gegen uns höflich und entgegenkommend. Früher standen sie allerdings nicht in gutem Ruf und liefsen sich Plünderungen und Mord zu schulden kommen. Namentlich zu Ende des 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts stand die Gegend unter der Herrschaft von Turkmenen-Häuptlingen, welche sich offen gegen die türkische Herrschaft auflehnten, Zoll von den Karawanen erhoben und Reisende ausplünderten.

Heute ist Pajas der Sitz des Kaïmmakans (Landrat), dessen Kasa (Kreis) 49 Dörfer umfafst. Er sorgte für genügende Bewachung. Die türkische Regierung macht es ihren Behörden zur besonderen Pflicht, die fremden Reisenden niemals allein im Lande umherziehen zu lassen; so erhielten wir hier wie überall einen oder mehrere Saptieh zur Begleitung, während ein Posten das Lager Tag und Nacht bewachte. Man gibt ihnen dafür einen Bakschisch von 2—4 Francs täglich. Da sie vorzüglich in ihrem Bezirk Bescheid wissen, so macht sich ihre Bezahlung vollkommen bezahlt. Unser Sergeant, der eine gute Schulbildung genossen hatte und französisch sprach, begleitete uns bis Missis.

Von dem auf Tafel 9, 1 b dargestellten Felsrücken führt die neu aufgeschüttete Chaussee nach Pajas und überschreitet den gleichnamigen Flufs auf einer Steinbrücke. Der Pajas Su entspringt im Gebirge und fliefst in west-nordwestlicher Richtung durch die Ebene zum Meer, welches er nach einem Lauf von etwa 4 km erreicht. Er ist im oberen und mittleren Lauf durchschnittlich 5—6, im unteren nur 3—5 m breit.

Im oberen Lauf vom Gebirge bis zur Brücke östlich von Pajas ist er von etwa 10 m hohen senkrechten Felsufern eingeschlossen, welche stellenweise bis auf 100 m auseinandertreten. Üppiges Buschwerk läfst den Gebirgsbach kaum erkennen. Infolge seiner Uferbeschaffenheit ist der Pajas hier sowohl wie im mittleren Lauf, den wir zwischen den beiden grofsen steinernen Brücken östlich vom Dorf Pajas und südlich vom Kastell rechnen, für geschlossene Truppenmassen unpassierbar. Auch hier im mittleren Lauf, den er in Windungen durch das Dorf zurücklegt, wo noch Ruinen einer dritten steinernen Brücke sich vorfinden, ist er fast stets von hohen Felsufern eingeschlossen. Breite, Tiefe, Wassermenge erschweren ein Durchschreiten. Wir liefsen uns in der Nähe der Brückenruine hinübertragen, wobei das Wasser den Leuten bis an die Hüften reichte.

Im unteren Lauf von der Brücke südlich des Kastells bis zum Meer ist die Beschaffenheit eine andere. Die Felsufer hören ganz auf; an ihre Stelle treten Lehm- und Erdböschungen von 2—3 m Höhe,

welche die Bewegung nicht hindern, trotzdem sie stark mit Olivenbäumen bewachsen sind. Der Bach ist hier etwa 3—5 m breit, zwar reifsend, aber überall zu durchschreiten. Er hat sein Bett in nächster Nähe oft gewechselt, wie Bäume im Wasser und trockene Arme bezeugen. Zu beiden Seiten ist ebenes Gelände mit Mohnfeldern und teilweise mit Sumpf, der die Umgegend ungesund macht. Der Nordrand wird von Ruinen mittelalterlicher Gebäude oder Mauern begrenzt.

Es ist nun eine alte Streitfrage, ob der Pajas oder der nördlichere Deli Tschaï dem Pinarus der Alten, an welchem die Schlacht bei Issus stattgefunden hat, entspricht. Arrian bezeichnet die Ufer des Pinarus als an vielen Stellen steil. Ausführlicher ist Kallisthenes bei Polybius: „Der Pinarus läuft quer durch die Gegend und hat gleich beim Austritt aus dem Gebirge ein tiefausgehöhltes Bett, und in seinem weiteren Laufe durch die Ebene bis zum Meer hohe, schroffe und den Übergang erschwerende Ufer". Diese Beschreibung würde vollständig dem Pajas, wenigstens in seinem oberen und mittleren Lauf entsprechen. Seine Beschaffenheit jedoch rechtfertigt gleichzeitig die Frage, welche Polybius an die Worte des Kallisthenes anknüpft: „Wie konnte ferner eine Schlachtlinie von Phalangiten den schroffen, mit dornigem Gestrüpp bedeckten Uferrand des Flusses ersteigen?" Die Antwort lautet, dafs dies im oberen und mittleren Lauf unmöglich gewesen wäre.

Nun gibt Kallisthenes ferner an, dafs die Entfernung vom Meer bis zum Fufs des Gebirges nicht mehr als 14 Stadien (= 2,59 km) betragen habe; es hätte sogar noch etwas daran gefehlt. Diese bestimmte Entfernungsangabe eines Augenzeugen wird nun namentlich für den Pajas und gegen den Deli Tschaï als Pinarus in die Wagschale gelegt und könnte vielleicht entscheidend sein, wenn sie richtig wäre. Es beträgt aber die Entfernung am Pajas vom Fufs des Gebirges bis zum Meer in der Luftlinie 4 km; die Angabe des Kallisthenes ist daher als eine irrtümliche zu bezeichnen, was erklärlich ist, da sie doch nur auf Schätzung seinerseits beruht. Das Entfernungsschätzen ist aber nirgends schwerer als im Hochgebirge; hier tritt das fast 2000 m hohe Amanus-Gebirge in erdrückende Nähe zum Meer, sodafs man die Entfernungen fast stets zu kurz schätzt.

Eine Erweiterung des Strandes durch Anschwemmung hat nicht stattgefunden. Südlich vom Pajas ist ebenes Gelände, welches ähnlich wie bei St. Privat allmählich nach Südwesten abfällt und welches sich durch Vortreten des Gebirges nach Westen von 4 km auf 1400 m verengt, um nach 3 km zu dem Rücken von Eski Ras Pajas anzusteigen. Nach Russegger bildet zwischen der Ebene des Kersus, heute Sarisaki, und dem ersten Absatz des Ras Pajas ein geschichtetes

Konglomerat das Gestein der Küste, aus Quarz-, Jaspis- und Serpentingeschieben bestehend, die ein kalk-kieseliger Zement verbindet. Ein ganz ähnliches Konglomerat aus eckigen Bruchstücken und Geschieben von Kalksteinen und anderen Felsarten bildet die Ebene von Pajas und am Deli Tschaï, wo sich die Formation der Feldspat- und Augitgesteine wiederholt. Bei Eski Ras Pajas ist Kalkbreccie durch ein sandig-kalkiges und schieferiges Konglomerat bedeckt.

Nördlich der Skala von Pajas erhebt sich die aus horizontal geschichtetem Kies und Lehm bestehende Küste senkrecht bis 12 m, nur eine schmale, steinige Strandterrasse, welche das Land einigermafsen gegen das weitere Vordringen des Meeres schützt, übrig lassend. Unterbrochen wird sie durch einige Tiefenlinien, von denen die bedeutendste durch das trockene Bett des von Mandschylyk Kalessi herabkommenden Kurudere gebildet wird. Er hat mäfsig geböschte Hänge und ist überall gangbar.

Nachdem man den Kurudere überschritten hat, gelangt man bei ganz flachem Anstieg ungesehen auf das ebene Plateau, von welchem man alle Vorgänge jenseits des Deli Tschaï überblicken kann. Dasselbe scheint auch im Altertum nicht bewaldet gewesen zu sein, da, nach Arrian, Alexander die Bewegungen der Perser, nach Curtius die Perser diejenigen Alexanders bemerken konnten.

4,25 km nördlich vom Kurudere fliefst der Rabat Tschaï in einem kieshaltigen Bett von etwa 30 m; er selbst ist etwa 6 m breit und überall leicht zu durchwaten. Seine beiden Quellflüsse umfliefsen das Dorf Öserlü (100 Häuser, 500 Einwohner, zur Hälfte Türken, zur anderen Christen). Der südliche heifst Buba Tschaï und kommt von den im Gebirge liegenden Dorf Rabat (80 Türken). Den nördlichen Öserlü Tschaï überschritten wir auf einem Baumstamm von 3 m Länge. Dies war nach der Schneeschmelze; es ist daher anzunehmen, dafs er zur Zeit der Schlacht von Issus nur wenig Wasser gehabt hat. Das Dorf Araksa (900 Türken) bleibt mit Erzgruben östlich am Gebirge liegen.

2,25 km nördlich vom Rabat Tschaï fliefst der Deli Tschaï, der „Tolle Flufs" genannt, weil er häufig stark anschwillt und dann Verwüstungen anrichtet. Er entspringt nämlich in mehreren Quellarmen zwischen Küllü und Hadschek oben im Gebirge, stürzt sich in fast ungangbaren Schluchten nach Usudschulu (150 türkische Einwohner) herab, von wo sein im allgemeinen von Nordosten nach Südwesten gerichteter Lauf[1]) in der Ebene, nach der Luftlinie gemessen 7,50 km beträgt. Man erreicht ihn von Pajas aus in einem Marsche von zwei Stunden.

[1]) Wie notwendig eine genaue Messung war, ergibt sich daraus, dafs die

Sein oberer Lauf erstreckt sich von Usudschulu bis zur Brücke von Odschaklü (400 türkische Einwohner) in einer Länge von 2 km. Etwa 700 m oberhalb dieser Brücke mündet eine wasserlose tiefe Schlucht mit 10—20 m hohen Wänden, welche im Norden durch einen von Ost nach West vorspringenden Rücken begrenzt wird. Dieser ist sehr wichtig, weil Arrian ihn sowohl als auch den nördlich davon befindlichen Einschnitt des Gebirges, ähnlich einer vom Meer gebildeten Bucht, ausdrücklich erwähnt, wodurch wir in die Lage versetzt werden, den linken Flügel der Perser und den rechten Alexanders bestimmen zu können.

Das steinige Bett des oberen Deli Tschaï, welches er zuweilen bei Hochwasser ausfüllt, ist etwa 100 m breit. Er selbst ist nur 3 bis 6 m breit und wird stellenweise von 2—3 m hohen lehmigen Ufern eingeschlossen, die überall zu passieren sind. Die Brücke von Odschaklü ist von Holz und ruht auf zwei Steinpfeilern. 30 m oberhalb finden sich Reste einer steinernen Brücke; zwischen beiden steht eine Wassermühle. Nördlich davon liegt ein von Kretern gegründetes Dorf mit 62 hübschen weifsen Häusern. Sie sind mit roten Ziegeldächern gedeckt und machen einen freundlichen Eindruck. Es wird Jerid Muhajid, Hamidie, Isadie genannt. Offiziell haben die Kreter-Dörfer noch keine Namen.

Von der Brücke bei Odschaklü bis zu derjenigen von Tschaili (Köi Tschaï auf älteren Karten) reicht der mittlere Lauf, bei einer Länge von 3 km etwa 6—8 m breit und mit niedrigen, leicht zu überschreitenden Ufern, von denen bald das rechte, bald das linke überhöht. Man stöfst stellenweise auf 2—3 m hohe, senkrecht abfallende Lehmufer. Die Brücke von Tschaili besteht aus Holzbelag, der auf zwei Flufspfeilern ruht.

Unterhalb dieser Brücke, welche 2,80 km vom Meer entfernt ist, beginnt der untere Lauf; der Flufs wird etwas breiter, sonst aber bleibt Wasser- und Uferbeschaffenheit dieselbe. 3—4 m hohe Lehmufer wechseln mit niedrigen ab, sodafs erstere mit Leichtigkeit auch von der mazedonischen Phalanx umgangen werden konnten. Sie entsprechen dem, was Arrian sagt, dafs sie an vielen Stellen steil und an einigen, wo es zugänglicher erschien, noch mit Pfählen und Pallisaden verschanzt waren. Er erwähnt ferner, dafs die Mazedonier an vielen Punkten steile Uferstellen antrafen.

Breite der Ebene von Issus verschieden angegeben wird: York von Wartenburg 1, Rüstow-Köchly, Droysen 2,7, Beloch 3—4, Englische Seekarte (1858) und Blanckenhorn 9, Bauer 9,5, Favre et Mandrot, Humann 11, Ainsworth 12,67 km.

Nach der Mündung zu erweitert sich das untere Flufsbett bis auf etwa 100 m; kurz vor der Mündung sieht man am rechten Ufer Reste einer mittelalterlichen Brücke mit drei Pfeilern. Der Flufs füllt jetzt das ganze Tal aus, trotzdem ist er überall zu durchwaten. Der Wasserstand wechselt in verschiedenen Jahren und Jahreszeiten. Im Frühjahr 1902 war der Wasserstand trotz der Schneeschmelze, welche das Wasser grau färbte, ein geringer, während der Flufs im Frühjahr 1901 überall über die Ufer getreten ist. Im Sommer ist er zuweilen ganz trocken; im Herbst, wo auch die Schlacht stattfand, hat er wenig Wasser. Das ganze Mündungsgebiet ist zum Uferwechsel wie geschaffen. Vor der Mündung liegt eine Barre, welche den Flufs zwingt, nach Süden abzubiegen. Dafs er in nächster Nähe seinen Lauf geändert haben kann, ist möglich. So finden wir 400 m nördlich einen alten trockenen, ganz zugewachsenen Arm, über den eine steinerne Brücke mit fünf Pfeilern führt, die aus dem Mittelalter herrührt.

Im allgemeinen entspricht der Deli Tschaï der Schilderung des Pinarus bei Arrian und selbst derjenigen des Kallisthenes, wenn wir annehmen, dafs er etwas übertreibt. Es mufs allerdings zugegeben werden, dafs seine Schilderung eher auf den Pajas passen würde. Aber nachdem wir ihm einen Irrtum in der Zahl nachgewiesen haben, wäre auch seine Übertreibung nicht unmöglich. Es ist hier nicht der Ort, um ausführlich die Schlacht von Issus zu behandeln. Es seien hier nur die Hauptpunkte angegeben, welche gegen den Pajas, für den Post in den Proceedings R. Geogr. Soc. 1886, Wilson 1895, Oberhummer-Zimmerer 1899, Delbrück 1900 eingetreten sind, und für den Deli Tschaï sprechen, den Rennel 1816, Callier 1835, Ainsworth 1838, Ritter 1855, Langlois 1861, H. Kiepert 1864, Favre et Mandrot 1874, Neumann 1883, Heberdey-Wilhelm 1892, Bauer und Dormeyer 1899, Schaffer 1901 als dem Pinarus entsprechend erklärt haben.

Gegen den Pajas sprechen folgende Punkte:

1. Der Aufmarsch Alexanders hätte nördlich der Strandebene auf dem Felsrücken von Eski Ras Pajas (Tafel 9, 1 b) beginnen müssen, der 2—3 km breit, aber wegen tiefer Felsspalten schwer zu passieren ist.

2. Wenn der Aufmarsch südlich vom Pajas erfolgt wäre, so hätte er 2 km südlich, wo sich die Ebene auf $1^1/_2$ km verringert, wieder abgebrochen werden müssen, was ausdrücklich der Angabe Arrians widerspricht, dafs der Aufmarsch erfolgte, als die Gegend sich erweiterte.

3. Der Pajas an sich ist unbedeutend, nur ein Gebirgsbach, wird aber in seinem oberen Laufe, sobald er in die Ebene tritt, von 10 m hohen senkrechten Felsufern eingeschlossen, sodafs man ihn dort garnicht, im mittleren Laufe schwer, im unteren überall passieren kann.

4. Das Gelände nördlich vom Pajas ist für die Besetzung insofern sehr ungünstig, als der rechte persische Flügel unmittelbar in das Meer geworfen werden konnte, da die Skala von Pajas eine tiefe Einbuchtung der Küste nach Osten bildet. Es bleibt nur ein rechtwinkliges Dreieck übrig, dessen Grundlinie am unteren Flufsufer entlang vom Meer bis zum Ort Pajas ebenso wie seine Höhe von diesem bis zum Meer nur 1 km beträgt. Es leuchtet nach dem Plan ein, dafs dieser Raum weder für den rechten Flügel noch für die hinter ihm anzunehmenden Lagerplätze ausgereicht haben würde. Die Breite der Ebene südlich des Pajas von 4 km würde eine lückenlose und sehr tiefe Aufstellung der mazedonischen Schlachtlinie bedingt haben, wie sie nach den Berichten nicht vorhanden gewesen ist.

5. Die von Arrian auf dem persischen linken Flügel erwähnte Ausbuchtung und der vorspringende Bergrücken sind am Pajas nicht vorhanden.

Demgegenüber sprechen folgende Punkte für den Deli Tschaï als Pinarus:

1. Das Gelände nördlich vom Pajas bzw. vom Kurudere ist vorzüglich für den Aufmarsch geeignet, da es sich von 3—4 km Breite allmählich auf 6—7 km erweitert. Der unbedeutende Rabat Tschaï dürfte in der Herbstzeit ziemlich wasserlos gewesen sein und daher kein Hindernis gebildet haben.

2. Der Deli Tschaï entspricht der Schilderung Arrians in bezug auf seine Uferbeschaffenheit. Diese ermöglichte sowohl dem Verteidiger bei etwaigem Uferwechsel als dem Angreifer das Überschreiten. Ist ein solches Fronthindernis unüberschreitbar, wie der Pajas in seinem oberen Lauf, so mufs auch der Angriff unterbleiben.

3. Der Lauf des Deli Tschaï ist fast senkrecht zum Strand gerichtet, sodafs die Richtung des Angriffs, welche ziemlich parallel dem Strand erfolgt sein wird, die persische Stellung ebenfalls fast senkrecht trifft.

4. Es ist genügend Raum für den Angreifer sowohl als für den Verteidiger vorhanden. Die Perser fanden in der etwa 9 km breiten und etwa 12 km bis zum Tell Arakli sich erstreckenden nördlichen Ebene hinreichenden Platz, selbst wenn ihr Heer so stark gewesen sein sollte, wie die Schriftsteller es angeben. Die Breite der Ebene ist andererseits nicht zu grofs, um nicht von der mazedonischen Schlachtlinie ausgefüllt werden zu können, wenn wir tatsächliche Lücken zwischen den einzelnen Truppenteilen annehmen, wie sie in der Wirklichkeit stets vorkommen.

5. Die Ausbuchtung am linken persischen Flügel bei Usudschulu

und der Bergrücken südlich davon sind genau so vorhanden, wie Arrian sie beschreibt.

6. Die Entfernungsangaben der Itinerarien weisen, auch wenn sie nicht alle zuverlässig sind, vorherrschend auf den Deli Tschaï als Pinarus.

Von der Ortschaft Issus ist keine Spur mehr zu finden. Dafs sie am Meer gelegen haben mufs, unterliegt nach den Angaben der Alten keinem Zweifel. Man hat vermutet, dafs Issus am Deli Tschaï und zwar auf dem rechten Ufer nahe seiner Mündung gelegen habe. Wir haben den ganzen Lauf des Deli Tschaï auf beiden Ufern und den Weg zum Tumulus Karakaja verfolgt, ohne auch nur die geringste Spur einer antiken Niederlassung zu finden. Am Westabhang des Karakaja sollen zwar römische Scherben, aber keine Unterbauten gefunden worden sein.

Der Karakaja ist wahrscheinlich eine künstliche Erhebung, da noch heute ring herum eine Aushöhlung des Bodens erkennbar ist. Er ist zur Frühjahrszeit ganz mit gelben Blumen bedeckt und 30 m hoch; sein Gipfel von oblonger Gestalt hat eine Länge von 150, eine Breite von 30—40 m und senkt sich etwas von Westen nach Osten. Die Bewohner der benachbarten Orte sollen Ausgrabungen vorgenommen und ein Tor, Knochen und armenische Münzen gefunden haben. Man vermutet in ihm das Grab der Gefallenen, welche Alexander mit grofsem Gepränge beerdigen liefs, wobei die ganze Heeresmacht in vollem Glanze wie zu einer Schlacht ausrücken mufste. Durch Ausgrabungen könnte dies festgestellt werden; uns fehlte es an Zeit und Mitteln. Auf der Westecke steht ein zweistöckiges Wachthaus für 5—6 Soldaten; im Erdgeschofs sind Ställe. Es ist eigentümlich, dafs der Tumulus heute ebenso benutzt wird wie vielleicht vor 2000 Jahren, nämlich als Militärstation. Am Flufs selbst weihte Alexander dem Jupiter, dem Herkules und der Minerva drei Altäre, welche Cicero noch vorfand, als er mit gehobenen Gefühlen auf dem einstigen Schlachtfelde lagerte und von seinen Soldaten als Imperator begrüfst wurde.

Die Entfernung des Tumulus vom Deli Tschaï = 2,6 km erscheint zu klein, um die Behauptung Arrians: „Am folgenden Tage rückte Darius von Issus bis zum Flufs Pinarus vor", zu rechtfertigen. Einige haben behauptet, dafs Issus zwei Stunden oder 8 km landeinwärts bei Gösene gelegen habe. Es ist dies nicht wahrscheinlich; denn das persische Heer würde, wenn es dort gelagert hätte, durch eine die Ebene nach Süden abschliefsende Dünenreihe den Blicken der auf dem Meer befindlichen Kundschafter entzogen worden sein, während der busenartige Einschnitt, den Arrian besonders erwähnt, es ihnen ermöglichte,

das ganze Lager, welches ich zwischen den beiden Tumuli Karakaja und Tell Arakli vermute, von der Seite und sogar von der Rückseite einzusehen.

Beaujour und nach ihm Ritter nahmen an, dafs Issus in einem Sumpf begraben liege, welcher sich infolge grofser Umwälzungen dieser Küste am Golf gebildet habe. Dafs die Issus-Ebene soweit vorgerückt und das Meer um so viel zurückgetreten sei wie bei Alexandrette, ist hier nicht zu erweisen. Im Gegenteil deutet die Dünenbildung, der allmähliche Abfall der Ebene, sowie der Felsboden nördlich und südlich von Pajas, der von gleicher Beschaffenheit ist wie im Amanus, darauf hin, dafs sich die Ebene im Laufe der Jahrtausende nicht wesentlich verändert haben kann.

Die beiden Tumuli des Karakaja und des Tell Arakli liegen in derselben Entfernung vom Meer wie ehemals; dieser müfste aus dem Wasser hervorgeragt haben, wenn der Issische Meerbusen sich dort bis Gösene in das Land erstreckt hätte. Der Karakaja liegt heute 500 m vom Meer entfernt, also auch hier kann die Ebene am Pinarus durch die vom Amanus herabkommenden Schuttmassen nicht breiter geworden sein. Diese werden vielmehr durch den Küstenstrom des Meeres weiter gefördert und an anderen Stellen abgelagert. Vor der Mündung des Deli Tschaï liegt eine Barre, welche seine Wassermassen zum Abbiegen nach Süden zwingt, obwohl die Meeresströmung von Süden nach Norden geht.

Der gröfste Teil der Entfernungsangaben läfst auf die Lage von Issus zwischen den beiden Tumuli oder zwischen Burnas- und Karabasdan-Bach schliefsen. Bevor nicht weitere Funde gemacht werden, kann man nur vermuten, dafs Issus ziemlich nahe der tiefsten Einbuchtung des gleichnamigen Meerbusens gelegen hat und dafs sein Name allmählich auf den bedeutenderen Ort bei Gösene übergegangen sein mag. Die grofsartigen Ruinen daselbst, welche einer besonderen Untersuchung wert sind, rühren von dem römischen Ort Epiphanea her, während Ruinenfelder zwischen Odschaklü und Erzin die Stätte des durch Alexander nach der Schlacht gegründeten Nikopolis bezeichnen könnten.

(Schlufs folgt.)

Berichte über eine Reise nach Ost-Afrika zur Untersuchung der Bildung und des Aufbaues der Riffe und Inseln des westlichen Indischen Ozeans.*

Von Prof. Dr. **Alfred Voeltzkow**.

Mitgeteilt vom Kuratorium der Hermann und Elise geb. Heckmann-Wentzel-Stiftung.

V. Europa-Insel.

Am 24. November 1903 traf ich von Majunga kommend in Tulear, dem südlichsten des allmonatlich einmal von dem Küstendampfer der Messageries Maritimes angelaufenen Häfen West-Madagaskars ein und charterte dort für die Fahrt nach der im Kanal von Mozambique gelegenen Insel Europa einen kleinen Schoner von 16 Tons.

Ich hatte das Glück, in Mr. Oman, dem Besitzer des Schiffes, einen erfahrenen Kapitän gewonnen zu haben, der auf seinen Fahrten nach der afrikanischen Küste schon mehrfach die Insel angelaufen hatte und mir über die dortigen Verhältnisse genaue Auskunft geben konnte.

Der Besuch wurde auf 14 Tage geplant, weil das der Lagune vorgelagerte Riff nur zur Zeit der Springflut genügend Wassertiefe besitzt, um den Eintritt in die Lagune zu gestatten, und 14 Tage später, also dann bei dem nächsten höchsten Wasserstand, die Rückfahrt angetreten werden konnte.

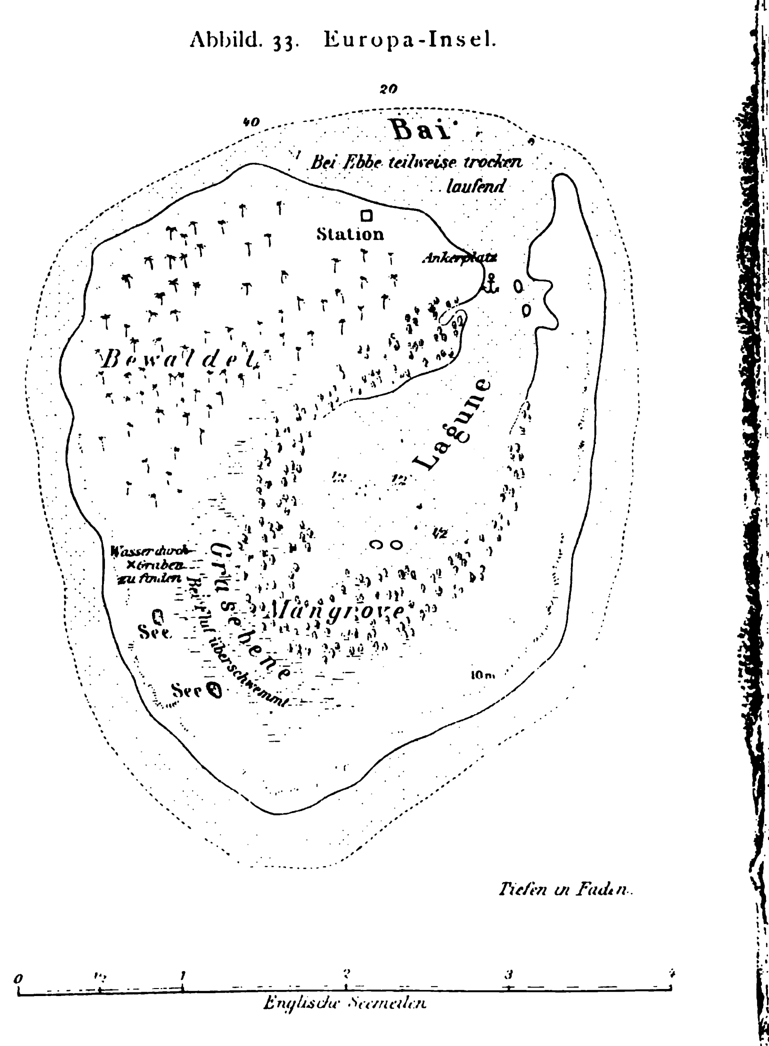
Da Süfswasser auf der Insel völlig fehlt, versorgten wir uns mit hinreichendem Vorrat für etwa einen Monat. Die Abreise wurde auf drei Tage vor Vollmond festgesetzt.

Wir verliefsen Tulear am 1. December und bekamen am Morgen des 4. December Europa-Insel in Sicht. Der erste Anblick ist ein ziemlich öder. Niedrige felsige Ufer mit Sanddünen, spärlich mit Gras oder Gebüsch bestanden, oder auch ganz kahl, bieten sich dem Auge dar.

*) Berichte I und II s. diese Zeitschrift, Jahrg. 1903, S. 560 ff.; Berichte III und IV s. Jahrg. 1904, S. 274 ff.

Wir trafen vor der Bai zur Zeit des Hochwassers ein und benutzten die günstige Gelegenheit, um sofort in die Lagune einzusegeln,

Abbild. 33. Europa-Insel.



Äufsere Konturen nach der Britischen Admiralitäts-Karte No. 851, viermal vergröfsert.

liefen zwar mehrfach fest, kamen aber mit Hilfe der steigenden Flut bald wieder frei und gingen schliefslich nach mehrfachen Bemühungen, einen günstigen Platz für unser Schiff zu finden, am Westufer der Lagune vor Anker. (Abbild. 33).

Die Zeit bis Sonnenuntergang benutzte ich zu einem kleinen Orientierungsgang das Ufer entlang, um eine geeignete Stelle zum Aufschlagen des Zeltes zu erkunden, jedoch ohne Erfolg; auch ein paar vereinzelte grofse Kasuarinen-Bäume boten keine besseren Bedingungen. Ein am nächsten Morgen unternommener Besuch der durch eine Flaggenstange gekennzeichneten früheren Station für Fischereibetrieb u. a., an der Nordseite der Insel hinter den Dünen des Strandes gelegen, ergab dort bessere Bedingungen.

Es fanden sich noch wohlerhalten ein paar Hütten der früheren Bewohner, eine Art grofser Schuppen und auch ein für mich als Wohnraum passendes Häuschen. Ich siedelte dorthin über und erlangte in der Folge durch zahlreiche Ausflüge nach den verschiedenen Richtungen eine ziemlich genaue Kenntnis der Insel.

Die Insel Europa liegt im südlichen Teil des Kanals von Mozambique etwa 150 Seemeilen vom nächsten Punkt Madagaskars und 250 Seemeilen vom Festland von Afrika entfernt. Der Weg nach Tulear beträgt ungefähr 180 Seemeilen. Sie wurde im Jahr 1897 von Frankreich in Besitz genommen.

Die Insel besitzt die Gestalt eines von Nord nach Süd gestellten Ovals von einer gröfsten Länge von $4\frac{1}{2}$ und einer Breite von 3 Seemeilen. Die Nordostspitze liegt unter $22° 19\frac{1}{4}'$ s. Br. und $40° 27\frac{1}{2}'$ ö. L., ist also dem Wendekreis des Steinbocks ziemlich genähert.

Die Insel erhebt sich nur wenig über den höchsten Flutbereich; jedoch finden sich am Strande Dünen aufgeworfen, deren leuchtender Sand vom Verdeck eines Schiffes aus 12—15 Seemeilen weit sichtbar sein soll. Die Küstenlinien verlaufen in sanftem Bogen, mit Ausnahme der Nordseite, wo sie eine weite Bucht bilden mit einer grofsen Lagune dahinter.

Diese Lagune hat eine bedeutend gröfsere Ausdehnung als auf der Seekarte[1]) angegeben ist. Sie wendet sich zuerst bei einer Breite von einer halben Seemeile südwärts, um sich dann zu einem Wasserbecken auszuweiten, welches fast den ganzen östlichen und südlichen Teil der Insel in Besitz nimmt. Der sandige Boden der Lagune ist vollkommen eben und weist bei Ebbe überall die gleiche Tiefe von

[1]) Bassas da India and Europa Island. By Commander W. J. L. Wharton, R. N., and the Officers of H. M. S. Fawn 1878. Europa-I. by Captain Vidal, R. N., 1825. Published at the Admirality 1878 with Corrections till 1901. No. 851 (2306). — Es soll übrigens eine etwas gröfsere Karte der Insel Europa sich befinden auf: Mozambique Channel and Madagaskar. Published by I. Imray & Son 1893.

etwa $^{3}/_{4}$—1 m auf. Überall jedoch unter dem Sande findet sich felsiger Boden, der auch auf weite Strecken völlig freigelegt ist. Die Ufer sind an manchen Stellen felsig, jedoch ohne steile Abstürze, zum gröfsten Teil aber mit Sand überlagert und mit Mangrove bestanden.

Die Lagune stellt eine freie Wasserfläche dar ohne Sandbänke, auch bei Ebbe finden sich keine trockenlaufenden Partien mit Ausnahme des dem Eingang genäherten Teiles. Am Eingang in die Lagune, die mit breiter Basis von fast $^{1}/_{4}$ Seemeile in die äufsere Bai übergeht, finden sich ein paar flache ebene Felseninseln von gleichem Niveau wie die ganze Mitte der Insel, nur $^{1}/_{2}$ m über Hochflut erhaben, mit ungemein zerfressener nackter Oberfläche und unterwaschenen Ufern. Auch im südlichen Teil finden sich ein paar kleine Eilande, die aber versandet und mit Mangrove bestanden sind.

Nach Süden wird die Lagune begrenzt durch ausgedehnte Mangrovebestände, die bei Flut unter Wasser treten und in die hinein ein breiter Creek führt, in den eine Reihe kleinerer münden, welch letztere jedoch nur schmal und für Boote nicht befahrbar sind.

An dieses Mangrove-Gebiet schliefst sich eine weite Ebene, die bei Hochwasser gleichfalls überflutet wird und nahe dem äufseren Dünengürtel in Felsboden mit stark zerfressener Oberfläche übergeht. Die Ebenen sind ohne Buschvegetation, mit büschelförmigem Gras mehr oder weniger dicht bestanden und an manchen Stellen mit einer kleinen Salzpflanze überzogen.

Auf Schritt und Tritt trifft man hier auf die Löcher einer grofsen Landkrabbe, *Gecarcinus* sp., sonst ist von tierischem Leben nichts zu bemerken.

Der Boden der Lagune ist fast ohne Leben. Nur an einigen besonders günstigen Örtlichkeiten finden sich vereinzelt Korallen und hin und wieder etwas Seegras in Büscheln. Es läfst eben der feine alles bedeckende Kalkschlamm weder tierisches noch pflanzliches Leben zur Entwicklung gelangen. Anzeichen für eine Ausbildung von Kanälen lassen sich in der Lagune nicht beobachten.

Die Ost- und Südostseite zeigen Dünenbildungen bis zu 12 m Höhe. Es sind dies aber nicht, wie man vermuten könnte, äolische Bildungen, aufgeworfen durch die Macht des Windes, sondern sie verdanken zum gröfsten Teil der Tätigkeit des Meeres ihre Entstehung. Die während des den gröfsten Teil des Jahres über wehenden Südwest-Monsuns aufserordentlich starke Brandung wirft bei Stürmen grofse, abgerundete, vielfach platt ovale abgerollte Steine bis zu $^{1}/_{2}$ m Durchmesser an das Ufer und türmt sie dort wallförmig oberhalb der Flutgrenze bis zu 10 m Höhe auf. Es bestehen also die Dünen

aus losem Trümmermaterial, herstammend aus abgerollten Bruchstücken der Strandterrasse, welches natürlich in seinen Zwischenräumen durch die Tätigkeit des Windes eine Ausfüllung durch Kalksand erhält, ohne jedoch eine weitere Verfestigung zu erfahren. Es ist dies ganz erklärlich; denn da diese Bildungen oberhalb der täglichen Flut gelegen sind, so können sie bei dem Mangel ausgiebiger Durchfeuchtung auch keine Versinterung erfahren.

An einigen Strecken des Strandes finden sich derartige Anhäufungen von Blöcken noch ohne Überlagerung einer deckenden Sandschicht, ein wirres Chaos darstellend und wohl kürzlichen Sturmfluten ihre Entstehung verdankend.

Die Ostseite der Insel besitzt vielfach felsiges Ufer, jedoch keine Steilküste mit unterwaschenen Ufern, sondern die Strandterrasse geht in sanfter Steigung bis zur Höhe der oberen Flutgrenze und verliert sich dann unter dem Dünenwall.

Umsäumt wird die Küste von einer im Durchschnitt etwa 1/4 Seemeile breiten Strandterrasse, die nur im Norden eine gröfsere Ausdehnung erlangt. Es treten hier die Ufer weiter zurück zur Bildung einer grofsen Bai, deren Boden jedoch fast dasselbe Niveau besitzt wie die Lagune und bei Niedrigwasser teilweise trocken läuft.

Es stellt also die Strandterrasse nichts dar als eine plateauartige Fortsetzung des fossilen Riffes, mit dem sie ein kontinuierliches zusammenhängendes Ganzes bildet, und in das sie übergeht.

Die Strandterrasse der Bai ist über eine halbe Seemeile breit, aus einer horizontalen Fläche bestehend, die sich nach der See zu ein wenig hebt, ohne jedoch einen ausgesprochenen Strandwall zu bilden; jedenfalls findet an ihrem äufseren Rande keine Anhäufung von Trümmermaterial statt. Es scheint nur, dafs bei früherem höheren Wasserstand, infolge günstigerer Existenzbedingungen, hier eine stärkere Verfestigung Platz gegriffen hätte, die der Abrasion stärkeren Widerstand leistet.

Im nordwestlichen Teil der Bai läuft die Strandterrasse völlig trocken und ist auf weite Strecken mit Sand bedeckt. Man kann hier fast trockenen Fufses bis nahe an den äufseren Rand gelangen, aus dem hier noch einige Blöcke aus dem felsigen Boden emporragen als Zeichen der einstigen Landgrenze. Nirgends in der Bai zeigen sich ausgesprochene Kanäle. Ein paar Stellen lassen schwache Andeutungen stärkerer Erosion erkennen, und es äufsert sich dort bei tiefer Ebbe ein sehr starker Strom, sodafs hier im Laufe der Jahre wohl ausgeprägte Kanäle werden zur Entwicklung gelangen können.

Von früherem reichen Tierleben findet man überall Anzeichen. Fast der ganze äufsere Abschnitt der Strandterrasse ist bedeckt mit

kuchenförmigen Platten bis zu 1 m Durchmesser, aus abgestorbenen Kolonien massiger Korallen wie *Astraea, Maeandrina* und *Porites* bestehend. Hebt man diese, gewöhnlich in kleinen Mulden dem Boden frei aufliegenden oder ihm nur leicht festgehefteten Platten empor, so wird man darunter stets eine reiche Ausbeute finden an Crustaceen und Echinodermen. Besonders zahlreich sind Seeigel, Schlangensterne und polychaete Würmer, von letzteren am häufigsten eine grofse fleischfarbene *Eunice* sp. mit prächtigem Farbenspiel, aber vorsichtig zu behandeln, da die feinen Borsten bei der leisesten Berührung sich ablösen und tief in die Haut der Finger eindringen.

An etwas tieferen Stellen finden sich auch einige verzweigte Korallen, von Madreporen besonders *Madrepora palifera* Lam. Es scheint dies eine besonders widerstandsfähige Form zu sein, da sie auch fast die einzige Art ist, die auf Aldabra in dem milchigen Wasser der Lagune noch günstige Existenzbedingungen vorfindet. Andere Arten von Madrepora breiten sich flächenartig aus. Es herrscht im allgemeinen überall das Bestreben auch bei sonst frei wachsenden Arten vor, rindenartig abgestorbene Blöcke zu überziehen, wohl eine Folge des überaus starken Stromes bei auslaufendem Wasser. Auf der Strandterrasse gibt es nur geringe Niveaudifferenzen; brunnenartige Vertiefungen finden sich nur selten und wenig ausgebildet, ohne Korallenauskleidung und ohne Anemonen mit ihren leuchtenden Farben, die den Riffen einen so eigenartigen Reiz verleihen.

Seegras und Algen finden sich auf der Strandterrasse in den von uns besuchten Partien nicht vor; auch können dieselben am äufseren Rand des Riffes nicht sehr reichlich vertreten sein, da man sie am Strand niemals angeschwemmt vorfindet.

Die Strandterrasse, als Ganzes betrachtet, stellt sich als ein Backwerk abgestorbener Riffbewohner dar und erweckt einen toten Eindruck.

Streckenweise ist *Tridacna* sp. sehr häufig und oft der Boden wie besetzt mit halbgeöffneten Muscheln, mit prachtvoll smaragdig schimmerndem wellenförmigen Mantelrand. Jedoch erreicht diese grofse Klappmuschel nur eine mäfsige Gröfse, und Riesenexemplare, die für unvorsichtige Besucher des Riffes eine ernste Gefahr bilden können, fehlen. Andere Konchylien sind selten, mit Ausnahme eines mittelgrofsen *Trochus* sp. und vereinzelter Exemplare von *Mitra* sp.

Hin und wieder findet man auch eine grofse Kegelschnecke, *Conus* sp., aus deren abgesprengter Basis in Süd-Madagaskar die Fela hergestellt wird, eine runde tellerförmige Scheibe von der Gröfse eines Fünfmarkstücks, die von den Eingeborenen auf der Stirn getragen wird.

Früher gab es in der Bai auch einige Bänke von Perlmuscheln,

die jedoch, wie so vieles, durch die letzten Besucher fast völlig ausgeraubt und nur noch in kleineren Exemplaren vorhanden sind.

Die Fische sind an Individuenzahl zwar reich, an Arten aber überaus arm. Auch die sonst nirgends fehlenden Muränen wurden nur einmal beobachtet.

Seewalzen sind zahlreich, besonders eine mittelgrofse schwarzgrüne etwas abgeplattete Art ist häufig; jedoch fehlt die gewöhnliche *Holothuria edulis* Less., deren Muskelschlauch zur Bereitung des in China so geschätzten Trepang Verwendung findet.

Haifische in kleineren Arten bis 1 m Länge sieht man oft begleitet von einem kleinen Fisch, *Echeneis* sp., ausgezeichnet durch die Umwandlung des Stachelteiles seiner Rückenflosse in eine die obere Seite des Kopfes und Nackens einnehmende Saugscheibe, vermittelst deren er sich an anderen Fischen, besonders Haien, festheftet. Er hängt an seinem Wirt so fest, dafs ein von mir gefangener Hai erst an Bord von seinen Begleitern verlassen wurde.

Häufig ist auch ein orangeroter Schwamm, der auch in dem trüben Wasser der Lagune stellenweise anzutreffen ist.

Der Strandwall oder besser der äufsere Rand des Riffes ist tot und senkt sich zuerst allmählich, um dann plötzlich tiefer und tiefer zu werden. Es findet sich der Steilabsturz dicht am Rande, wie aus der dunkleren Farbe des Wassers hervorgeht; auch breiten sich die Wogen, wenn man bei niedrigster Ebbe auf dem Strandwall steht, erst ein paar Meter vorher.

Bei meiner Abfahrt habe ich bei absolut ruhigem Meer einen unverhofften Einblick in den Aufbau dieses äufseren Randes gewinnen können. Das Riff fällt kurz hinter dem Strandwall zwar nicht mauerartig ab, senkt sich aber rasch bis zu 5 0 Faden und besteht aus grofsen Riesenblöcken, die nicht fest miteinander verkittet sind, sondern tiefe Rinnen und Furchen zwischen sich lassen, deren Boden mit weifsem Sand bedeckt ist. Bald darauf stürzt das Riff steil ab zu Tiefen von 20 40 Faden. Leider liegen darüber keine genaueren Messungen vor; jedoch scheint, nach der Farbe des Wassers und den Brechern zu schliefsen, das Riff allseitig steil zu grofsen Tiefen abzufallen.

Soweit ich den Boden sehen konnte, blieb das Bild dasselbe. Riesenblöcke bildeten die äufsere Wand des Riffes, tief rinnenartig isoliert, jedoch von einem reichen Korallenleben habe ich nichts bemerkt. Dafs ich dasselbe hätte übersehen können, ist ausgeschlossen, da der Boden deutlich genug zu erkennen war, um das Spiel der Fische an den Felsen und in den Rinnen beobachten zu können. Die Blöcke

wiesen eine dunkle fast schwarze Farbe auf, die im Gegensatz zu dem weifsen Boden der Furchen um so schärfer hervortrat. —

Die geognostische Beschaffenheit der Insel ist zwar im grofsen und ganzen eine gleichmäfsige, läfst aber doch einzelne Verschiedenheiten erkennen. Abgesehen von den Dünenbildungen des Ufers weist die Oberfläche ein gleichförmiges Niveau auf, liegt etwa $^1/_2$—1 m über dem höchsten Wasserstand und breitet sich in ebener ungestörter Lage, von geotektonischen Einflüssen anscheinend unberührt, aus. Es besitzt zwar die Oberfläche stellenweise ein äufserst zerfressenes Aussehen, das sich jedoch durch einen Prozefs der Auslaugung durch die Gewalt der Wogen vor Ausbildung des schützenden Dünenwalles erklären läfst, sodafs man deshalb nicht an eine gewaltsame Hebung der Insel zu denken braucht.

Da ein Anschwellen des Meeres um $^1/_2$—1 m hinreichen würde, um die Insel, natürlich mit Ausnahme der sekundär gebildeten Dünen, wieder zu überfluten, so läfst sich wohl die Trockenlegung des Riffes am ungezwungensten durch einen allgemeinen Rückzug des Meeres erklären, der ja auch im nördlichen Teil des Kanals von Mozambique an vielen Stellen festzustellen ist, besonders auch auf Juan de Nova, welche das gleiche Höhenniveau besitzt wie die Insel Europa.

Wir haben es also ohne Frage mit einen alten, auf einer unterseeischen Grundlage erbauten Riff zu tun, dafs bei seiner Trockenlegung später eingreifende Veränderungen erlitten hat. Eine Erhebung infolge vulkanischer Einwirkung ist nicht anzunehmen, es widerspricht dem das ganze Aussehen des Riffes.

Der Umfang der Insel war ursprünglich etwas gröfser und ist noch jetzt an der Ausdehnung der Strandterrasse ersichtlich, in Abbild. 33 durch die punktierte Linie angedeutet.

Wie bemerkt, läfst sich überall eine Verschiebung der Strandlinie bis zu 1 m erkennen und zwar in negativem Sinne, gleichviel ob hervorgerufen durch eine Hebung der Festen oder ein Zurückweichen des Meeres. Dafs sich die Insel ohne eine solche Verschiebung über den Meeresspiegel erhoben haben sollte, ist ausgeschlossen.

Man stellt sich die Bildung einer niedrigen Koralleninsel für gewöhnlich in folgender Weise vor. Es werden die durch die Brandung abgebrochenen Trümmer von den Wellen auf das Riff geworfen und tragen so zur Erhöhung des Riffrandes bei. Hat sich ein derartiger Trümmerwall bis über die höchste Flutgrenze erhoben, so füllen sich die Zwischenräume zwischen den Blöcken mit gröberen und feineren Bestandteilen, und das Ganze wird dann durch den Kalksand verfestigt und zementiert, während sich durch das Spiel der Wellen gröfsere Sand-

massen anhäufen und die Dünenbildung einleiten. Es würde also das Riff in seinen über das Meer hervorragenden Partien einesteils aus Bruchstücken lebender und abgestorbener Korallenstöcke u. s. w. gebildet, anderenteils aus dem Kalksand, der aus den feinzerriebenen Hartgebilden der Meeresbewohner stammt.

Für eine derartige Bildungsweise finden sich auf Insel Europa keine Anhaltspunkte. Es besteht die Insel vielmehr aus einem ursprünglich lebenden, später trocken gelegten Riff, wie sich aus den noch in der ursprünglichen Stellung befindlichen Korallenstöcken ersehen läfst.

Überall findet man im Innern der Insel Korallen, deren Oberfläche so wenig korrodiert ist, dafs sogar die Septen noch deutlich erkennbar sind, auch das innere Gefüge ist wenig metamorphosisch. Es ist an ihnen nicht die geringste strukturelle Veränderung zu bemerken, auch sind sie nicht miteinander verkittet, sondern haben vielfach ihre ursprüngliche Lage beibehalten, alles Beweise dafür, dafs sie an Ort und Stelle gewachsen sind.

Die Oberfläche ist an manchen Stellen stark zerklüftet und der Bau des Riffes ein lockerer, vielfach bis zu 1 m Tiefe ausgelaugt und eingestürzt, entsprechend dem Bau eines Riffes in seinen oberen Teilen nach Entfernung des ausfüllenden Kalksandes.

Man ist berechtigt, aus der Übereinstimmung der lebenden Korallenfauna und den Resten der Korallen, die sich auf dem fossilen Riff vorfinden, und aus ihrem Erhaltungszustand zu schliefsen, dafs die negative Strandverschiebung sehr jungen Datums sein mufs.

Über das Alter des Riffes werden vielleicht die Korallen, die ich in grofser Menge im Innern der Insel gesammelt habe, einen Aufschlufs geben, da sie zum gröfsten Teil, wie schon bemerkt, sich in so gutem Erhaltungszustand befinden, dafs sogar die Septen noch deutlich zu erkennen sind, und daher ihre genaue Bestimmung und ein Vergleich mit den von mir gesammelten Bildnern des lebenden Riffes keine Schwierigkeiten bereiten wird.

Über die Stärke des Riffes läfst sich ohne Bohrungen nichts sagen. Es ist aber wohl anzunehmen, dafs es keine sehr beträchtliche Dicke besitzt, sondern sich auf einem submarinen Berg oder einer Untiefe aufbaut, die sich bis in die Lebenszone der Rifferbauer erhebt.

Leider fehlen für die Insel Europa Lotungen in nächster Nähe vollständig, jedoch gibt vielleicht dafür das etwa 70 Seemeilen weiter nordwestlich gelegene Riff Bassas da India einen Anhalt[1]).

Bassas da India, manchmal auch Europa-Felsen genannt, wurde

[1]) Islands in the southern Indian Ocean westward of Longitude 80° East including Madagaskar. By Captain H. A. Moriatry. London 1891.

durch das Schiff „Europa“ 1774 entdeckt. Eine genaue Vermessung wurde im Jahr 1878 durch Kapitän Wharton mit dem Vermessungsschiff „Fawn“ vorgenommen, wobei die Ostspitze des Riffes in 21° 27¹/₄' s. Br. und 39° 45¹/₃' ö. L. bestimmt wurde.

Bassas da India ist ein kreisförmiges Riff von etwa 9 Seemeilen im Durchmesser mit einer seichten Lagune. Einige Felsen von 2 und 3 m Höhe erheben sich auf der Nord- und Ostseite aus dem Riff. Die West- und Südseite besitzt bei Niedrigwasser etwas über 1 m Höhe und der gröfste Teil des übrigen Riffes läuft zu dieser Zeit gleichfalls trocken.

Das Riff senkt sich steil zu 40 Faden, während sofort daneben dann Tiefen von 200, 470 und 720 Faden in ³/₄—1 Seemeile Entfernung vom Rande gelotet wurden. Die Bank setzt sich nach Nordwest 35 Seemeilen fort bei einer durchschnittlichen Tiefe von 50 Faden mit einer mittleren gratartigen Erhebung von 15 Faden bis nach Pilot Shoal, einer Bank von etwa 1¹/₂—2 Seemeilen Länge, über die 1850 Kapitän White mit der amerikanischen Segelbarke „Pilot“ segelte, bei nur drei Faden Wasser unter sich seiner Schätzung nach, da er den Grund deutlich erkennen konnte. Leider gibt er über die Beschaffenheit des Bodens nichts an.

Von Kapitän Wharton wurde ein vergeblicher Versuch gemacht diese Bank aufzufinden, um ihre Position genau zu bestimmen; er fand aber an der fraglichen Stelle keinen Grund, und drei Meilen südlich davon 1620 Faden mit grauem Lehmboden. Dafs dennoch die Bank existiert, wenn auch vielleicht ihre Lage nicht ganz genau von jenem amerikanischen Kapitän bestimmt ist, wurde mir von dem Kapitän meines Schiffes bestätigt, der daran vorüber gesegelt ist.

Leider fehlen Tiefenmessungen zwischen der Insel Europa und Bassas da India völlig. Es wäre also nicht unmöglich, dafs auch hier das Vorhandensein geringerer Tiefen später konstatiert würde, sodafs wir dann als Grundlage sowohl von Insel Europa, wie von Bassas da India und Pilot Shoal eine von Nordwest nach Südost durch ungefähr 1¹/₂ Breitengrade streichende submarine Bodenschwelle anzunehmen hätten, die sich aus ziemlich bedeutender Tiefe von etwa 2000 Faden erhebt.

Die Insel Europa ist ihrer Flachheit wegen eine gefährliche Stelle, und schon mehrfach sind grofse Schiffe dort gescheitert Auch auf Bassas da India befinden sich einige Anker als Zeichen früherer Schiffbrüche; auch wurde 1883 durch H. M. S. „Osprey“ ein Schoner mit dem Boden nach oben in der Lagune bemerkt.

Die felsigen Teile des Strandes auf der Insel Europa sind allem Anschein nach an vielen Stellen sekundäre Bildungen, trotzdem sie Zeichen der Abrasion erkennen lassen. Sie bestehen aus einem Konglomerat von Trümmern von Korallen, Konchylien u. s. w., verbunden durch Kittmasse von Kalksand, nach der feineren oder gröberen Beschaffenheit ihrer Bestandteile ein wechselndes Aussehen bietend, an der Oberfläche verhärtet und oftmals wie abgeschliffen. Diese Bänke haben sich im Bereich der Gezeiten gebildet, in jenen Teilen des Strandes, die längere Zeit vom Wasser entblöfst werden.

Ihre Entstehung ist dadurch zu erklären, dafs während der Ebbezeit das mit Kalkkarbonat gesättigte Meereswasser der oberflächlichen Schichten infolge der intensiveren Erwärmung durch die Tropensonne rasch verdunstet und den Kalk in krystallinischer Form als Kalkmasse niederschlägt. Durch diese Infiltration erlangen dann diese Teile ihre gröfsere Festigkeit und Härte.

Es sind also diese Uferbänke lediglich aufgebaut aus Trümmersedimenten, deren Zusammensetzung man noch ganz gut erkennen kann, wenn auch die einzelnen Bestandteile stets stark abgerollt und zerbrochen sind. Nach dem Lande zu verschwinden diese Schichten allmählich unter den Sand- und Felsmassen der Dünen.

Die Bildung der Dünen durch Aufwerfen und Anhäufung grofser, durch die Gewalt der Brandung von den eben besprochenen Bänken abgebrochener und abgerollter Blöcke wurde schon früher besprochen. Von einer weiteren Verfestigung aufser durch Überlagerung und Ausfüllung der Zwischenräume durch Sand habe ich nichts bemerken können.

Wie haben wir uns nun die Entstehung der grofsen Lagune zu denken? Denn es gab allem Anschein nach auch für die Insel Europa eine Zeit, wo dieselbe, wenn auch existierend, doch in kleinerem Umfange vorhanden war als jetzt.

Es geht dies klar hervor aus einzelnen Teilen des felsigen Ufers, die starke Zeichen der Zerstörung aufweisen. Am besten ersieht man dies an den unterwaschenen Ufern der kleinen, früher erwähnten Felsinseln am Eingang der Lagune, die sich etwa $1\frac{1}{2}$ m über den Boden der Lagune erheben und dieselbe Horizontale wie der Landgürtel besitzen. Ihre Wand ist hohlkehlartig ausgeschliffen, und an ihrem Fufs gehen sie in sanftem Bogen in den Boden der Lagune über. Es sind dieselben Bilder, wie man sie, nur in etwas gröfserem Mafsstab, auf Sansibar und den Witu-Inseln beobachten kann. Auch die Nacktheit des felsigen Bodens spricht dafür, dafs noch jetzt infolge mechanischer Erosion eine Vergröfserung der Lagune stattfindet.

Auch hier bewährt sich der alte Erfahrungssatz, dafs die Kanäle von Lagunen fast stets auf der Seite unter dem Wind oder auf der weniger exponierten Seite des Riffes liegen.

Der Südwest-Monsun trifft auf die Südseite der Insel mit voller Wucht, jedoch ist das Hauptgewicht wohl auf die starke nach Norden gerichtete Strömung zu legen;, dementsprechend finden wir die Lagune nach Norden geöffnet.

Wir müssen uns die Insel Europa ursprünglich als flaches Riff vorstellen, welches fast andauernd in Richtung Süd-Nord von einem starken Strom durchsetzt wurde. Es flossen zu dieser Zeit alle von Süden auf das Riff geworfenen Wassermassen in der entgegengesetzten Richtung ab und führten die Sedimente nach Norden fort, eine Festsetzung durch Korallen infolge des unreinen Wassers verhindernd, einer muldenartigen Vertiefung die Wege bahnend und nach Norden einen breiten Ausflufs frei haltend. Neben der mechanischen wirkte in nicht zu unterschätzendem Mafse natürlich auch die chemische Erosion auf die toten Kalkmassen infolge der auflösenden Wirkung der im Seewasser enthaltenen Kohlensäure.

Später, als das jetzige Niveau erreicht war, wurde das Riff bis zur Ausbildung des schützenden Dünenwalles noch eine Zeitlang bei Hochwasser von Süden her überflutet, wodurch eine Auslaugung und ein Auswaschen der Riffoberfläche bewirkt wurde und wodurch sich das so ungemein zerfressene Aussehen einiger Partien im Süden der Insel erklärt. Schliefslich jedoch wurden mit dem Anwachsen der Dünen nur noch ausnahmsweise bei Sturmflut gröfsere Wassermassen auf das Riff geworfen; in der Hauptsache trat nun aber die Tätigkeit der Gezeiten in den Vordergrund, und es wirkten, da die Lagune keinen zweiten Eingang besitzt, diese Strömungen je nach Ebbe und Flut zwar in entgegengesetztem Sinn, aber wenn auch mit wechselnder Stärke, so doch in gleichem erodierenden Sinn.

Eine Verstopfung des Kanals durch wachsende Korallen konnte nicht stattfinden, da alles Lebende durch die abgeführten und sich auf die zarten Kelche niederschlagenden feinen Sedimente erstickt wurde.

Naturgemäfs werden die inneren Partien der Lagune, die dem Gezeitenwechsel weniger stark ausgesetzt sind, eine weniger starke Einwirkung erfahren und zum Teil versanden, und es ist hier die Haupttätigkeit des Stromes darauf gerichtet, das fossile Riff auszulaugen und die Sedimente umzulagern. Es ist besonders im Süden der Lagune der Schlamm ungemein fein und erinnert oft an Kalkschlamm. Dadurch erklärt sich auch, dafs der Boden der diese Teile bedeckenden Mangrovebestände leuchtend weifs ist und keine Verwesungsprodukte enthält.

Dafs wir überhaupt in der Lagune noch trotz der Gezeiten grofse Mengen Kalksandes antreffen, ist eine Folge davon, dafs wir keine die Lagune der Länge nach durchsetzende Strömung mehr vor uns haben, sondern dafs die gesamte Wassermenge heutzutage stets zu demselben Eingang ein- und ausströmen mufs, und sich natürlich demgemäfs im ganzen südlichsten Teil der Lagune verhältnismäfsig ruhiges Wasser vorfindet.

Erleichtert wurde die Ausbildung der Lagune dadurch, dafs, wenn auch die Oberfläche der Insel gleichmäfsig erscheint, doch, wenn auch nur geringe, so doch bedeutsame Niveau-Unterschiede zu konstatieren sind. Es ist nämlich die Nord- und Nordwestseite ein wenig höher als der ganze Süden und Südwesten, der eine wesentlich jüngere Bildung zu sein scheint. Er ist fast genau im Niveau der höchsten Flut gelegen und wird bei Hochwasser teilweise überschwemmt; auch sehen die dort stellenweise den Boden bedeckenden Korallen derart rezent aus, dafs unmöglich ein sehr langer Zeitraum seit ihrer Trockenlegung vergangen sein kann.

Im Süden lassen die Dünen einen tiefen, hohlwegartigen Einschnitt wischen sich, von nur 5 m über Fluthöhe, und der daranstofsende Teil des fossilen Riffes erweckt den Eindruck, als würden noch jetzt bei Sturmflut Wassermassen nach dem Innern der Insel geworfen. Jedoch auch hier findet noch fortgesetzt eine Erhöhung und Ausfüllung durch Auflagerung abgerollter Blöcke statt, sodafs in nicht zu langer Zeit auch diese letzte Pforte entgültig versperrt sein wird.

Ungefähr in der Mitte zwischen dem Mangrovegebiet der Südseite der Lagune und dem soeben erwähnten Einschnitt des Dünenwalles findet sich im Gebüsch fast verborgen ein kleiner See von unregelmäfsig ovaler Gestalt und einem Durchmesser von 15—20 m.

Der ganzen Bauart des furchtbar zerklüfteten Bodens der Umgebung nach zu schliefsen, haben wir einen kesselartigen Einbruch der Riffoberfläche vor uns. Die hohlkehlartig ausgewaschenen Ufer entsprechen völlig der schon erwähnten typischen Steilküste, und die glatten abgeschliffenen Wände des Fufses und des Bodens lassen eine starke Einwirkung der Brandung aufser Frage, sodafs die Entstehung des Kessels wohl in die Zeit vor Trockenlegung des Riffes oder wenigstens vor Ausbildung des stützenden Dünenwalles der Süd- und Ostseite zu verlegen ist. Die Tiefe wurde auf etwa 2 m bei niedrigem Wasserstand bestimmt.

Das Wasser, welches rein und salzig ist, steigt und fällt in diesem Becken entsprechend der Ebbe und Flut um ungefähr 1 m. Bei Hochwasser ragen die Ufer noch etwa $^1/_2$ m über die Oberfläche, bei Ebbe wird der Fufs des Steilufers teilweise entblöfst und zeigt denselben Anblick, den auch die kleinen Inseln in der Lagune darbieten. An einigen Stellen sind die unterhöhlten Ufer abgestürzt; überhaupt ist die ganze Umgebung ausgehöhlt und weist vielfach Einbrüche auf, als Zeichen dafür, dafs noch jetzt eine Erweiterung des Sees stattfindet.

Trotzdem der Unterschied der Gezeiten sich derart stark ausprägt, konnte ich von einer Strömung nichts wahrnehmen; es mufs also der Boden des Riffes durchlässig sein und das Meereswasser langsam hineinfiltrieren und nicht durch einen Kanal ein- und ausgeführt werden. Ich habe gerade auf diesen Punkt ganz besonders meine Aufmerksamkeit gerichtet und nach einem unterseeischen Kanal gesucht, um für die Anwesenheit der Fische in diesem Becken eine Erklärung zu finden.

Es finden sich in dem See nämlich neben einer kleinen Art des Hornhechtes *Belone* sp. und einer Meergrundel in ziemlicher Anzahl grofse Fische von $^1/_2$ m Länge von Häringsform, ohne dafs ich Näheres über die Art anzugeben weifs, da sich Arbeiten mit unserem grofsen Netz der vielen Felsen am Ufer wegen als aussichtslos erwies und auch die Köder unserer Fangleinen nicht angenommen wurden. Wir haben es also wahrscheinlich mit keinem Raubfisch, sondern mit einer pflanzenfressenden oder sich von kleinen Krustern u. s. w. ernährenden Form zu tun.

Günstige Lebensbedingungen finden derartige Fische ja in diesem See, da dessen Boden fast überall einen dichten Rasen von Pflanzen trägt, der eine reiche Fauna niederer Wesen in sich birgt, vor allem kleine Isopoden, Garneelen und andere Kruster. Von gröfseren Formen habe ich nur einige Heuschreckenkrebse, *Squilla* sp., bemerkt.

Wie die Fische in dies Wasserbecken gelangen, vermag ich nicht zu sagen. Das einfachste wäre ja wohl, anzunehmen, der Einbruch des Kessels sei sehr alt, und bei der Trockenlegung des Riffes hätten sich die Fische dorthinein gerettet und sich hier ohne Zuzug von aufsen erhalten; möglich wäre aber auch, der See sei jüngeren Datums und die Fische seien mit einer der grofsen Sturmfluten hineingelangt. Denken liefse sich immerhin auch, dafs während des Nordost-Monsuns das Wasser der Lagune sich aufstauen könnte und nunmehr unter günstigen Umständen bei Hochflut ein Weg von der Lagune aus gebahnt würde. Wunderbar wäre aber in diesem Falle, dafs die Arten, die in den innersten ganz flachen südlichen Teilen der Lagune im seichtesten Creek zu Hunderten leben, nicht gleichfalls den Weg in den See ge-

funden haben sollten, sondern nur Fische, die sonst nicht in der Lagune leben.

Auf der grofsen Ebene mehr nach Westen befindet sich ein zweites Wasserbecken von gleicher Bauart und Gröfse, aber ohne die malerische Umrahmung durch Gebüsch und mit etwas niedrigeren Ufern, sodafs bei Hochflut die Umgebung überschwemmt wird. Eine Folge davon ist, dafs mit dem Fallen des Wassers Detritus in den See geschwemmt wurde und der Boden einen Belag von weifsem Sand erhalten hat. Pflanzen habe ich darin nicht bemerkt, wohl aber auch hier eine Anzahl jener grofsen eben erwähnten Fische.

Während sich im nördlichen Teil des Kanals von Mozambique der Übergang des Südwest-Monsuns in den Nordost-Monsun etwa Ende September vollzieht, stellen sich Nordostwinde im Süden des Kanals erst im Dezember ein, ohne jedoch gleiche Stetigkeit zu erlangen wie weiter nördlich. Es sind vielmehr in diesem Teil des Kanals, bis in die Gegend des Wendekreises des Steinbocks, auch während des Monsuns die Winde von Nordost nach Nordwest wechselnd. Es ist die Zeit des Nordost-Monsuns die Regenzeit, die jedoch nicht lange anhält, sondern mit der Rückkehr der Sonne ihr Ende erreicht.

Etwa acht Tage nach meiner Ankunft setzte der Nordost-Monsun ein, von schweren Gewittern und heftigem Regen begleitet, erlangte anfangs eine grofse Stärke, flaute aber dann ab, ohne später jemals regelmäfsig zu blasen. Die Winde erheben sich in der Regel zwei oder drei Stunden nach Sonnenaufgang und frischen dann etwas auf, werden oftmals auch recht scharf und halten bis zum Nachmittag an.

Die Lufttemperatur ist keine übermäfsig hohe und durch die Seebrise gemäfsigt. Das Maximum ist etwa 30°, mit einer nächtlichen Abkühlung auf 22° C. Morgens 7 Uhr beträgt die Temperatur 24—25°, steigt dann aber rasch auf 30° und hält sich auf dieser Höhe bis zum späten Nachmittag.

Die Strahlung der Sonne ist dagegen ungemein intensiv, und das Insolationsthermometer erreichte für gewöhnlich 60—67°, an einem Tage sogar 70°. Das Maximum tritt nachmittags um $2^1/_2$ Uhr ein. Das Schleuderthermometer ergab zu gleicher Zeit 30° C.

Infolge der Nacktheit der Dünen ist die Einwirkung der Sonne so hoch gesteigert, dafs die Luft vibriert. Der Sand erhitzt sich derart, dafs ein Beschreiten der Dünen während der Mittagszeit meinen nacktfüfsigen Dienern stets Ausrufe des Schmerzes entlockte. In den Hütten wird natürlich der Aufenthalt zu einer wahren Qual, während

sonst an schattigen Plätzen die bewegte Luft die Temperatur einigermafsen erträglich macht. Das Klima kann als gesund gelten, und Malaria ist unbekannt. Sümpfe gibt es nicht; denn die Mangrovebestände besitzen einen Boden von reinstem weifsen Kalkschlamm ohne Verwesungsprodukte.

Der Unterschied im Alter der verschiedenen Teile der Insel prägt sich auch in der Vegetation aus.

Hinter den fast nackten Dünen, auf denen die sonst überall häufigen Salzpflanzen wie *Tourneforlia* sp. und *Scaevola* sp. ebenso wie *Ipomoea pes-caprae* fehlen und die nur stellenweise mit einem kleinen Busch bestanden sind, breiten sich im Süden und Südwesten die weiten stellenweise bei Springflut unter Wasser tretenden Ebenen mit büschelförmigen Grasbeständen aus. Der Boden ist hier auf weite Strecken oft bedeckt mit rasenartigen Ansiedlungen einer kleinen Eispflanze mit roten Blüten, die auch im Überschwemmungsgebiet ihr Fortkommen findet. Bäume und Sträucher fehlen vollständig.

Der Norden und Nordwesten dagegen bietet ein wesentlich verschiedenes Bild.

Auch hier schliefsen sich an die Dünen weite Ebenen, jedoch häufig mit Bäumen mit weifser Rinde und Luftwurzeln und mit Milchsaft, in Gemeinschaft mit einer baumförmigen Euphorbiarcee, letztere häufig mit einer lianenartigen Euphorbia, *Phyllanthus* sp., umrankt, das Ganze mehr einen parkartigen Eindruck erweckend und oft zu waldartigen Beständen zusammentretend. Der Boden ist vielerorts mit kleinen Büschen bestanden oder mit Gras besetzt, oft auch völlig kahl und stets steinig.

Während der Regenzeit sollen sich diese Ebenen mit hohem Gras bedecken und ein Vordringen fast unmöglich machen; auch dürfte dann vielleicht die Zahl der Blütenpflanzen gröfser sein als zur Zeit meines Aufenthaltes. Ein paar Kokosbäume sind angepflanzt worden, aber sämtlich zu Grunde gegangen. Auf den Dünen finden sich auf der Nordostseite ein paar vereinzelte alte Kasuarinen.

Auch das Tierleben der Insel ist nicht besonders reich entwickelt und fast arm zu nennen.

Die Vogelwelt ist ausgezeichnet durch ihre geringe Scheu vor dem Menschen Unter Büschen und am Fufse der Bäume nistet der grofse Tropikvogel, *Phaeton phoenicurus* Gm., und verrät sich dem Vorübergehenden durch sein zorniges Geschrei. Auf seinem Neste überrascht, verteidigt er sein Ei in kräftigster Weise durch Schnabel-

hiebe, ohne jedoch das Nest zu verlassen; auch das Ausreifsen der beiden langen roten Schwanzfedern vermag ihn nicht zur Flucht zu bewegen. Stets habe ich nur ein Ei gefunden und nie ein Ei ohne Vogel, sodafs wohl anzunehmen ist, dafs die Alten abwechselnd brüten. Die Eier werden ohne weitere Unterlage direkt auf den Fels oder den Sand gelegt und besitzen eine schmutzig weifsliche Grundfarbe mit bräunlichen Flecken. Da sie sich in allen Stadien der Bebrütung erwiesen, so gelang es mir, eine schöne Serie verschiedener Entwickelungsstufen zusammenzubringen. Das Tier ist sehr schwerfällig und vermag kaum zu gehen, da die Füfse nur zum Schwimmen und Tauchen eingerichtet sind. Vom Neste mit Gewalt verscheucht, erhebt es sich nur mit grofser Mühe in die Luft.

Der kleine Tropikvogel, *Phaeton candidus* Briss., brütet gleichfalls zu dieser Zeit, aber versteckt in Felslöchern, unter Baumwurzeln u. s. w., sodafs sein Nest schwer aufzufinden ist. Kenntlich ist er sofort an seinem Fluge, da er in schnellem Fliegen plötzlich anhält, ein paarmal rüttelt und dann weiter fliegt. Diese Tiere sind furchtbar dreist und fliegen so dicht um den Kopf des Wanderers, dafs man sich ihrer oft nur durch Stockschläge erwehren kann.

Der grofse Tölpel, *Sula piscatrix* L., nistet mit Vorliebe auf den Euphorbiabäumen und zwar in Kolonien vereinigt. Während meines Aufenthaltes fand ich stets ein fast erwachsenes Nestjunges, viele noch von rein weifser Farbe, stets mit der Mutter zusammen, häufig auch das Männchen in der Nähe auf einem Zweige hockend. Das Tier ist so wenig scheu, dafs man es ruhig mit der Hand greifen und vom Nest nehmen kann. Die Jungen werden leicht zahm und lassen sich mit rohem Fleisch ohne Mühe aufziehen.

Es sind gute Taucher und Flieger und in ihrer Jagd auf Fische sehr erfolgreich, müssen aber ihre Beute häufig wieder von sich geben infolge der starken Belästigungen durch den Fregattenvogel, *Tachypetes minor* Gm., der jedoch zu dieser Zeit nicht zu nisten scheint; jedenfalls ist es mir nicht gelungen ein Nest aufzufinden. Überraschend ist der Anblick, wenn auf einmal bei Exkursionen durch den Busch der ganze Himmel erfüllt scheint mit den erwähnten Vögeln, während kurz vorher auch nicht ein Exemplar zu erblicken war. Es ist nicht Scheu vor dem Menschen, sondern scheint vielmehr Neugierde zu sein, was sie zusammenführt und dem Wanderer folgen läfst.

Im Süden der Insel ist der Flamingo eine häufige Erscheinung. Auch für ihn ist die Europa-Insel Brutstation; denn ich habe im Mangrovegebüsch eine Gesellschaft alter Tiere mit etwa 20 halberwachsenen Jungen im grauen Jugendkleide beobachtet. Ihr Gefieder scheint für

Schrot sehr durchlässig zu sein; denn es gelang mir, auf weite Entfernung mit einem Doppelschufs zwei Alte und vier junge Tiere zu erlegen. Sie geben einen vorzüglichen Braten ab; nur mufs man, wie auch bei allen Seevögeln, die Haut vor der weiteren Zubereitung abziehen.

Nicht selten ist auch *Ardea gularis* Bosk, schieferblau mit weifsem Fleck auf den Flügelspitzen. Ich fand am Ufer des Sees im Süden der Insel im Busch in 1 m Höhe vom Boden ein Nest dieses Reihers mit zwei Jungen, die schon bläuliche Färbung ihrer Stoppelbekleidung zeigten.

Am Strande halten sich noch einige Uferläufer auf, ferner auch *Numenius phaeopus* L.; jedoch ist der grofse Brachvogel, dessen Fleisch aufserordentlich geschätzt wird, im Gegensatz zu der übrigen Vogelwelt sehr mifstrauisch und fliegt bei der geringsten Gefahr mit lautem Geschrei davon.

Von Landvögeln kamen nur drei Arten zur Beobachtung. *Corvus scapulatus* Daud., der weifsbrüstige Rabe, hält sich fern von bewohten Stätten; gemein ist dagegen ein kleiner Meliphagides *Zosterops* sp., unseren Grasmücken ähnlich von olivengrüner Farbe, gelber Kehle und weifsem Augenring, für gewöhnlich wohl von Insekten lebend, aber nach frischem Fleisch sehr begierig. Wurde eine Schildkröte geschlachtet, so fand sich stets eine Schar dieser kleinen Gesellen ein, um an dem aufgehängten Fleisch herumzupicken. Von weitem her habe ich ein einziges Mal zwei Eulen fliegen sehen, aber trotz eifrigen Suchens nicht wieder zu Gesicht bekommen. Es ist dies jedoch sicher ein Standvogel auf der Insel, da auch mein Kapitän von früheren Besuchen her sich des Vogels erinnerte.

Einheimische Säugetiere fehlen, auch Fledermäuse haben ihren Weg nicht zu diesem weltentlegenen Eiland gefunden. Von eingeführten Arten waren früher Ziegen mit starkem Gehörn häufig, sind aber in letzter Zeit fast völlig ausgerottet worden. Ratten sollen ehemals eine grofse Plage gewesen sein, sind aber jetzt derart vermindert, dafs sie sich nicht auffällig bemerkbar machten.

Von Reptilien ist ein kleiner *Ablepharus* sp. überall häufig und auch bei den Hütten zu finden, aber ungemein flink und schwer zu fangen; eine etwas hellere Form belebt die Mangrovebüsche. Ein mittelgrofser Skink ist verhältnismäfsig selten und in dem zerklüfteten felsigen Gelände, das mit Vorliebe seinen Aufenthalt bildet, fast garnicht zu ergreifen. Der kleine graue Gecko, *Hemidactylus mabuia*, überall in Ost-Afrika ein zutraulicher Bewohner der Häuser und als Insektenvertilger geschätzt, hat auch hierher seinen Weg gefunden, in Gemein-

schaft mit einem kleinen Zwerggecko, der wohl von der gegenüberliegenden Küste Madagaskars stammen dürfte.

Die Insektenwelt ist gleichfalls sehr spärlich, was in der Armut an Blütenpflanzen eine Erklärung finden könnte; vielleicht dafs während der Regenzeit, mit dem Erwachen der Vegetation, auch ein Aufleben schlummernder Arten erfolgt.

Von Schmetterlingen habe ich während meines Aufenthaltes nur eine kleine *Lycaena* sp. bemerkt, und auch diese nur in vereinzelten Exemplaren. Zahlreich sind überall mittelgrofse Bolde, *Libellula* sp., mit dickem Kopf, sämtlich derselben Art angehörend, auch bei der Station, während eine zweite schwarze Riesenart von etwa 1½ Decimeter Flügelspannung sehr schnell in einer Richtung und sehr hoch fliegt. Sie ist sehr selten, und es gelang mir nicht, ein Exemplar zu erbeuten.

Ameisen treten wenig hervor, die hausbewohnenden Arten scheinen zu fehlen, nur eine grofse schwarze Art belebt die Büsche. Auch Termiten machen sich nicht aufdringlich bemerkbar und müssen geradezu aufgesucht werden. Eine grofse Art bewohnt alte mulmige Baumstämme, während eine zweite, kleinere Art Nester an und unter der Rinde der Euphorbia-Bäume anlegt, die bis zu einem Fufs Durchmesser erlangen können.

Von Spinnen bildet eine grofse *Epeira* sp. eine förmliche Plage, da ihr grofses Rad und die dasselbe tragenden starken Fäden alle Wege im Busch versperren. Zwischen dem Dach meines Hauses und dem Schuppen befand sich das Nest einer dieser Spinnen. Auch der stärkste Wind und die heftigsten Gewitterregen konnten das Tier nicht veranlassen, sein Rad zu verlassen und unter dem nahen Dach Schutz zu suchen. Ein paar andere Arten finden sich auf den Ebenen und an den Euphorbiabäumen. Im Mangrovegebiet ist die gelbe abenteuerlich gestaltete *Gasteracantha* sp. mit zwei Dornen am Hinterleib häufig.

Von Heuschrecken finden sich überall Locustiden, aber nur ein paar Arten. Mantiden habe ich nicht bemerkt, auch nach Landmollusken habe ich vergeblich gesucht.

Landkrabben, *Gecarcinus* sp., sind überall in grofser Anzahl vorhanden und setzen sich kräftig zur Wehre, jedoch scheint *Birgus* zu fehlen. Auffällig am Strande ist der Mangel der behenden Sandkrabben, *Ocypoda* sp., die nur vereinzelt anzutreffen sind, auch die Kletterer *Grapsus* sp. und *Gelasimus* sp. sind an den Felsen des Ufers nicht zahlreich. Die häufigste Erscheinung ist der mittelgrofse *Pagurus* sp., der als Schutz seines weichen Hinterleibes die leere Schale einer Schnecke benutzt und fast ausschliefslich *Turbo* sp. bevorzugt. Man begegnet

ihnen auf Schritt und Tritt, nicht nur am Strande, sondern auch im Innern der Insel, nur die grofsen Ebenen des Südens scheint er zu meiden. Die Tiere sind in ungeheuerer Anzahl vorhanden und stellen sozusagen die Polizei auf der Insel dar. Wird irgendwo eine verendete Schildkröte angeschwemmt, so erscheinen in kurzem Hunderte dieser Einsiedlerkrebse, und in ein paar Tagen ist das Fleisch, das ohne ihre Tätigkeit die Luft weithin verpesten würde, verzehrt. Alles, was es auch sei, unterliegt ihrer Kontrolle. Um einen toten Seeigel sind stets so viel als Raum haben versammelt, mit ihren Scheren bedächtig das Fleisch aus dem Innern langend. Von einem vorhergehenden Zerbrechen der Schale des Stachelhäuters, um so leichter zu dem leckeren Mahl zu gelangen, habe ich nichts bemerkt. Stets waren die Schalen später zwar leer, aber ganz intakt. Nachts treten sie förmliche Wanderungen an und kommen mit Vorliebe auch in die Häuser, eine wahre Plage darstellend, da nichts vor ihnen sicher ist. Sie sind absolut nicht so unbeholfen, als es auf den ersten Blick scheinen könnte, und vermögen trotz aller Schwerfälligkeit zu klettern; ihr Ersteigen kleiner Sträucher zu beobachten, hatte ich mehrfach Gelegenheit.

Der Boden der grofsen Ebenen, die sich im Süden an das Mangrovegebiet der Lagune anschliefsen und bei Hochwasser noch etwas unter Wasser gesetzt werden, ist förmlich unterhöhlt durch die Löcher der grofsen schon erwähnten Landkrabben, *Gecarcinus* sp. Sie verhalfen mir zu einer interessanten Beobachtung.

Schon während meiner langjährigen ersten Reise hatte ich mein Augenmerk darauf gerichtet, für das Vorhandensein der Unmengen von Moskitos im Bereich der Mangrove-Waldungen eine Erklärung zu finden; denn es war mir nie gelungen, trotz gröfster Aufmerksamkeit, jemals in jenen Sümpfen Moskitolarven aufzufinden. Ich hatte sowohl die Blattachseln der Büsche, wie auch Höhlungen in den Stämmen oberhalb der höchsten Flut untersucht, jedoch stets ohne Resultat.

Auf Europa ist der erwähnte Teil des Riffes sehr durchlässig; es füllen sich daher diese Krabbenlöcher, die an ihrer Mündung bis zu 20—30 cm Durchmesser erreichen können und sich oben muldenförmig erweitern, beim Steigen der Flut von unten her mit Wasser. Es steigt dasselbe darin ganz allmählich, und diese Löcher stellen, wenn sie bis zum Rand gefüllt sind, sozusagen kleine mit weifsem Sand ausgekleidete Aquarien vor. In diesen Löchern nun, und zwar in jedem ausnahmslos, beobachtete ich Hunderte von Moskitolarven in allen Stadien der Entwicklung. Sind diese Löcher, die für gewöhnlich nicht

ganz senkrecht, sondern schräg nach unten gerichtet sind, nicht ganz oder nur zur Hälfte gefüllt, so bemerkt man die Larven wegen der Dunkelheit in der Tiefe nicht, oder doch nur, wenn man direkt danach sucht. Am besten sieht man sie, wenn das Wasser so hoch steht, dafs auch die muldenförmige Ausweitung angefüllt ist, da sich dann die dunkleren Larven von dem weifsen Sandstrand sehr gut abheben. Es ist dies Wasser der Gänge nicht etwa brackig, wie man infolge des Aufsteigens von unten annehmen könnte, sondern reines Seewasser.

In den Krabbenlöchern der Mangrove der Bai habe ich dagegen diese Larven vergeblich gesucht. Es mag dies wohl seine Erklärung darin finden, dafs der Boden jener Waldungen aus reinstem weifsen Sand oder feinem Kalkschlamm gebildet ist, keinen Detritus und daher nichts enthält, was als Nahrung dienen könnte, während die Umgebung jener oben erwähnten Krabbenlöcher dicht mit einem Teppich von Eispflanzen bedeckt ist, die bei jeder Flut eine reiche Zufuhr an Nahrung gewährleisten. Wir finden dementsprechend auch im Gebiet derartiger Mangrovebestände keine Moskitos.

Sowie sich mir Gelegenheit bietet, werde ich diese Frage weiter verfolgen und besonders die Krabbenlöcher sumpfiger, mit reichen Schlammmassen durchsetzter Rhizophoren-Waldungen durchforschen. Jedenfalls ist schon jetzt durch meine Beobachtung festgestellt, dafs Moskitolarven in reinem Seewasser leben und darin unter günstigen Umständen ihre Entwicklung vollenden können.

Mit dem Regen erschienen Milliarden von Moskitos, zum Teil wohl eine Folge stärkerer Vermehrung, begünstigt durch das überall in den Höhlungen der Riffoberfläche sich ansammelnde Regenwasser, zum Teil auch herbeigeführt durch den über Land wehenden Wind, der die Tiere nach dem Strand und auf das Meer hinausführte.

Die Plage wurde so stark, dafs ein Verweilen aufserhalb des Moskitonetzes sich auch am Tage zu einer wahren Qual gestaltete, und dieselbe wurde noch verstärkt durch die anscheinend völlige Unempfindlichkeit der Moskitos gegen äufsere Einflüsse. Während sonst mit der Nachtbriese, oder spätestens mit dem Morgentau, die Quälgeister verschwinden und am Tage Ruhe eintreten lassen, flogen sie auf Europa am Tage fast in gleicher Menge wie in der Nacht.

Trotzdem ich mittags bei starkem Wind in der prallen Sonne, bei einer Strahlungs-Intensität derselben von mehr als 60° C. den Tisch decken liefs, war es nicht möglich, sitzend das Essen einzunehmen, sondern ich war gezwungen, mit dem Teller in der Hand umherspringend die Mahlzeit hinunterzuschlingen. An manchen Tagen schien es fast, als hätten sich die Moskitos der ganzen Insel auf der Station ein

Stelleichein gegeben, um über den fremden Besucher ein Strafgericht ergehen zu lassen wegen des Belauschens ihrer Geheimnisse. Abends habe ich während dieser Tage entweder ganz auf das Essen verzichtet oder noch vor Sonnenuntergang dasselbe anrichten lassen. Da unter diesen Umständen an erfolgreiches Arbeiten nicht mehr zu denken war, so war ich froh, als die Zeit der Springflut und mit ihr die Stunde der Abreise und der Erlösung von dieser Qual herannahte.

Welcher Art die Europa-Moskitos angehören, wird die spätere Bestimmung ergeben. *Anopheles* habe ich nicht auf der Insel gefunden; es gilt daher anscheinend das Eiland mit Recht als gesund und fieberfrei.

Eine der häufigsten Erscheinungen sowohl in der Bai selbst wie auch sonst an der Küste ist eine grofse Seeschildkröte, *Chelone viridis* Schneid. (*mydas* Latr.), die Suppenschildkröte, die grüne wohl genannt wegen des grünlichen Fettbelages der Innenseite ihres Rückenschildes. Bei Niedrigwasser konnte man die Tiere nachts als grofse schwarze Flecke auf dem weifsen Sand der Lagune sich abheben sehen. Sehr zahlreich gehen sie abends bei eintretender Dämmerung, doch auch ausnahmsweise schon vor Sonnenuntergang an das Land. Ich habe vom Schiff aus einmal gleichzeitig sieben dieser Kolosse beim Heraussteigen aus dem Wasser beobachtet. Es scheint so, als beträten nur die Weibchen das Land, denn sämtliche von uns am Land oder auch in der Lagune gefangene Tiere erwiesen sich als Weibchen. Die Männchen dagegen sollen die Nähe des Landes meiden und niemals das Wasser verlassen, überhaupt nicht die Bai besuchen und sich nur aufserhalb der Riffe aufhalten. Ein Geschlechtsunterschied prägt sich trotz sonstiger Gleichförmigkeit im äufseren Habitus darin aus, dafs das Männchen einen viel längeren Schwanz besitzt als das Weibchen. Es schlägt ihn bei der geringsten, besonders durch Haifische ihm drohenden Gefahr seitwärts ein unter die Schale, da seine Verletzung ihm Siechtum und den Tod bringen soll. Auch Mr. Oman erklärte, es seien ihm für den Transport die Weibchen viel lieber, da er manchmal infolge der bei enger Verstauung nicht zu vermeidenden Verletzungen des Schwanzes der männlichen Tiere Verluste erlitten hätte.

Von den getöteten Weibchen enthielt die Hälfte befruchtete, zur Ablage reife Eier mit weifser weicher Kalkschale, daneben aber auch in grofser Anzahl Eier ohne Schale aus Eiweifs. Es schien demnach die Hauptlegezeit im Dezember schon vorüber zu sein; dafür spricht auch, dafs überall in den Gruben auf den Dünen zerbrochene Eierschalen

umherlagen, von Eiern herrührend, deren Junge bereits ausgeschlüpft waren. Die von meinen Leuten aufgefundenen Gelege enthielten ausnahmslos ganz frische Eier. Ältere Föten oder eben ausgeschlüpfte Tiere konnte ich trotz eifrigen Suchens nicht erlangen; nur einmal fand ich dicht am Ufer auf der Oberfläche eine kleine Schildkröte treibend und zweimal am Lande beschädigte tote Exemplare, die wahrscheinlich von Vögeln fallen gelassen worden waren. Es sind diese die gröfsten Feinde der jungen Schildkröten, die von ihnen in Mengen bei ihrer Wanderung vom Nest nach dem Meeresufer aufgegriffen werden, wo ihrer andere Feinde harren, sodafs nur sehr wenige dem Verderben entgehen.

Am Lande gräbt das Weibchen zur Aufnahme der Eier eine Grube und zwar in folgender Weise. Es schaufelt, nachdem ein ihm zusagender Platz auf der Düne gefunden, zuerst eine flache Mulde durch gleichzeitiges Zurückschnellen der Vorderbeine. Die eigentliche Grube für die Aufnahme der Eier wird dann folgendermafsen hergestellt. Das Tier benutzt dazu abwechselnd die beiden Hinterbeine. Es greift zuerst mit einem Bein genau in der Mittellinie seines Körpers unter dem After in die Erde und entnimmt mit der Innenseite des Fufses, der dabei schaufelförmig gefaltet wird, einen Fufs voll Erde und legt dieselbe an die dem Fufs entsprechende Seite des Körpers nieder. Um dies zu können, das heifst um bei der Kürze des Hinterfufses die Stelle unter dem After zu erreichen und dort den Boden auszuhöhlen, mufs sich das Tier etwas mit dem Hinterkörper seitwärts drehen und zwar nach der entgegengesetzten Seite, also, wenn der rechte Fufs arbeitet, nach links. Diese Gelegenheit benutzt der linke Fufs, der infolge der Drehung an die mit dem linken Fufs vorher ausgehobene und links angehäufte Erde stöfst, um diese mit der Aufsenseite des Fufses (linken) nach vorn und aufsen zu schleudern. Es wird also, kurz gesagt, in folgender Weise gearbeitet. Drehung auf die linke Seite, Ausheben von Erde aus der Höhlung unter dem Schwanz mit der Innenseite des rechten Fufses und Legen desselben auf die rechte Seite, darauf Auswerfen des links angehäuften Sandes aus der Mulde mit der Aufsenseite des linken Fufses. Nunmehr Drehung nach rechts, Ausheben von Erde aus der Höhlung mit der Innenseite des linken Fufses, Plazieren desselben auf die linke hintere Körperseite und Auswerfen des rechts angehäuften Sandes mit der Aufsenseite des rechten Fufses. So geht die Arbeit in ganz gesetzmäfsigem Wechsel vor sich, und es wird auf diese Weise eine etwa $^1/_3$ m tiefe Grube mit fast steilen Wänden direkt unter dem Schwanz hergestellt.

Unterbrochen wird dies Spiel nur manchmal, um mit den Vorderbeinen Sand in weitem Bogen nach hinten und seitwärts zu schleudern,

und man erkennt daran schon von weitem die Stellen, an denen sich Schildkröten auf der Düne befinden. Das Arbeiten mit den Hinterbeinen geschieht dagegen sehr sorgfältig, und das Ausheben der Erde und die Herstellung der Grube ist dem Arbeiten mit einem grofsen Löffel vergleichbar.

Die grofsen Tiere, deren Rückenschild eine Länge von 1 m bis 1,20 m erreicht, sind ganz harmlos und machen nicht den geringsten Versuch zum Beifsen. Im Gegensatz dazu gilt *Chelone imbricata* L., die Karettschildkröte, deren Schilde das Schildpatt liefern, als überaus bissig. Es nehmen daher die Fischer, die zu ihrer Jagd ausziehen, stets ein Holz mit sich, welches sie dem Tier, nachdem es harpuniert ist, zuwerfen. Es beifst sich daran fest und läfst es auch nicht mehr los, wenn es in das Boot gezogen wird. Tun sie es nicht, so beifst es sich an der Laka fest und kann diese leicht gebauten Boote zerstören. Diese Art soll auf der Insel zwar vorkommen, aber sehr selten sein; bemerkt habe ich dieselbe nicht.

Bei den Wanderungen an den Strand, die gewöhnlich bei einbrechender Dunkelheit erfolgen, hinterläfst das Tier eine breite Furche im Sande, wie das Mittelgeleise einer Zahnradbahn. Derselben folgend, findet man die Gruben, mit dem Stock die Erde darin sondierend, bis derselbe plötzlich eine Stelle geringeren Widerstandes, die eigentliche Grube, findet und etwas tiefer eindringt.

Die Tiere sind so wenig scheu, dafs sie sich, auf dem Nest überrascht, garnicht in ihrer Tätigkeit stören lassen, höchstens ein paarmal unwillig schnaufend den Kopf erheben. Meine Leute haben sich das Vergnügen gemacht, auf ihrem Rücken reitend sich zum Strand tragen zu lassen. Auch im Wasser kann man sich ihnen ruhig nähern und mit dem Ruder auf sie schlagen, ehe sie die Flucht ergreifen und mit ein paar schnellen Schlägen der Vorderbeine in der Tiefe verschwinden.

Die Rückwanderung in das Meer erfolgt nicht sehr zeitig, etwa eine Stunde nach Sonnenaufgang, jedoch kann man einige Nachzügler auch noch später antreffen.

Chelone viridis ist ziemlich zähe und wird daher lebend verfrachtet. Auf Deck gelegt und mit einem Sack bedeckt, der ein paarmal am Tage mit Seewasser übergossen wird, hält sie viele Tage aus. Der Preis an der Westküste Madagaskars beträgt ungefähr 20 Francs.

Es scheint übrigens so, als würden viele Gruben angelegt, ehe wirklich eine Eiablage erfolgt. Regelmäfsig wurden jeden Morgen die frischen Gruben untersucht, jedoch der gröfste Teil derselben erwies sich als leer. Auch eine bei Anlage des Nestes überraschte Schildkröte erwies den Eileiter leer und ohne Eier mit Schale. Es ist daher mög-

lich, dafs die Herstellung der grofsen Mulde auch aus einem Bedürfnis nach Kühlung im Sande entspringt und nur die Anlage der kleinen tiefen Grube in Beziehung zur Eiablage selbst tritt. Am Strand vor meinem Wohnplatz wurde der Boden jede Nacht förmlich umgewühlt, so dicht stand Grube an Grube, und doch haben wir dort während der ganzen Zeit meines Aufenthaltes nur zweimal mit Eiern gefüllte Nester aufgefunden. Die frisch abgelegten Eier scheinen sehr empfindlich zu sein; jedenfalls habe ich verschiedene Gelege gefunden, deren Eier sich nicht weiter entwickelt hatten, vielfach wohl eine Folge zu feuchten Sandes; denn später fanden sich die vor einem starken Regen abgelegten Eier gleichfalls sämtlich verdorben. Auch beim Nachsuchen nach frischen Gelegen wurden viele Nester mit verfaulten Eiern gefunden; ebenso werden auch von den Schildkröten selbst häufig frühere Nester freigelegt, die gleichfalls alle verdorben waren. Eier mit älteren Embryonen aufzufinden, gelang uns nicht.

Die Eier sind ungemein schwer zu behandeln. Schon einen Tag nach der Eiablage verflüssigt sich das Eiweifs über dem Keim bis auf eine dünne Schicht über demselben, die mit der Schale verklebt, äufserlich sich dokumentierend durch einen kreisrunden weifsen Fleck, der im Verlauf der Entwicklung an Gröfse zunimmt. Es liegt dann der Keim der Schale angeheftet, und erst nach vielen vergeblichen Versuchen gelang es mir, eine Methode zu finden, um den Keim unversehrt zu erhalten. Man darf nicht aufserhalb der weifsen Zone das Ei zu öffnen versuchen, sondern mufs innerhalb derselben ihrem Rand folgend einschneiden; man erhält dann ein kreisförmiges Stück der Schale, deren Innenseite der Keim aufliegt. Bei Behandlung mit Konservierungsflüssigkeit löst sich derselbe dann je nach der Stärke der Lösung in kürzerer oder längerer Zeit von selbst von der Schale ab und kann für sich weiter gehärtet werden. Doppelkeime sind nicht selten, und ich habe unter meinem Material drei verschiedene Stadien derselben. Ungemein grofs war die Sterblichkeit unter den Schildkröten zur Zeit meines Aufenthaltes. Überall am Strand und auf den Dünen findet man tote Tiere, auf etwa 1 km Entfernung zählte ich einmal deren fünf. Es scheint so, als gingen die Tiere, wenn sie sich krank fühlen, ans Land, um dort zu sterben.

Von Parasiten, von denen sonst die Schildkröten so belästigt werden, habe ich nur wenig gefunden. Häufig sind nur auf dem Panzer grofse Seepocken, *Chelonobia* sp., die aber für ihren Wirt keine grofse Last bedeuten, da sie mit ihm keine innige Verbindung eingehen, sondern sich mit einem flachen Messer leicht loslösen lassen.

Die Europa-Insel hat zeitweilig eine kleine Ansiedlung besessen. Es sollten Orseille gesammelt, trockene Fische zubereitet, Schildpatt und Perlmuscheln gewonnen werden. Nach $1^1/_2$ jährigem Bestand wurde die Anlage ein paar Monate vor meiner Ankunft aufgegeben, da sie sich als zu wenig gewinnbringend erwies. Erschwert wurde die Unterhaltung der Station dadurch, dafs Süfswasser auf der Insel völlig fehlt und daher von Madagaskar aus in Fässern herübergeschafft werden mufste. Als dasselbe eine Zeitlang ausblieb, gerieten die Bewohner, 1 Europäer und 10—12 Schwarze, in die gröfste Bedrängnis, halfen sich aber durch Konstruktion eines primitiven Apparats, mit dem sie das Seewasser destillierten, über die Zeit der Not hinweg. Später soll dann auch hinter der letzten Düne auf der Südwestseite unter den Bäumen durch Graben im Sand Wasser, wenn auch stark brackig, gefunden worden sein. Die Station befindet sich auf der Nordwestseite der Insel hinter einem kleinen Dünenwall und besteht aus einer Hütte für den Leiter nebst daranstofsendem Vorratshaus, einem grofsen Schuppen zur Aufbewahrung und Sortierung der Orseille und ein paar Hütten für die Arbeiter. Früher sollen auf Europa ganze Herden von verwilderten Ziegen gelebt haben; sie sind zum gröfsten Teil ausgerottet, ebenso wie die von meinem Kapitän ausgesetzten Perlhühner, die gut gediehen. Haushühner belebten in Menge das Eiland. Alles, alles ist fast völlig vernichtet, und was das Betrübendste ist, nicht etwa aus Not, denn es gibt ja in Fülle Schildkröten und Fische, sondern anscheinend aus reiner Mordlust. Nur drei Hühner hielten sich scheu fern von den Häusern als einzige Zeugen glänzender Tage; ich liefs ihnen zur Gesellschaft dort einen schönen grofsen weifsen Hahn mit den besten Wünschen für zahlreiche Nachkommenschaft. Im Busch fand ich viele Skelette toter Ziegen, einmal im Südwesten auf der grofsen Ebene drei dicht bei einander. Ich vermute, dafs auch hier Menschenhand aus Übermut sich betätigt hat. Überall sieht man Zeichen dieser Zerstörungswut; an vielen Orten im Innern ist versucht worden Feuer anzulegen, grofse Bäume sind umgeschlagen oder wenigstens angeschlagen u. s. w.

Vor nicht zu langer Zeit mufs ein Orkan die Insel heimgesucht und eine Reihe der gröfsten Bäume entwurzelt haben. Anzeichen davon bemerkt man allenthalben. —

Am 20. December verliefsen wir nach 14 tägigem Aufenthalt bei Tagesanbruch den gastlichen Hafen der Insel und liefen nach dreiwöchentlicher Abwesenheit am 22. December mittags wieder in die Bai von Tulear auf Madagaskar ein.

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Europa.

Die Landgewinnungsarbeiten an der Westküste Schleswig-Holsteins zeigen schon gute Erfolge. Bisher sind zwei parallel laufende Dämme errichtet worden, welche die Hallig Langenefs über Oland und die Hamburger Hallig mit dem Festlande verbinden; zwischen ihnen erhöht sich der Boden bereits merklich, und immer gröfser werden die Flächen, wo sich spärliche Salzpflanzen ansiedeln, um später Graspflanzungen Platz zu machen. In diesem Jahr soll die Festlandmachung der Insel Nordstrand, des Restes der reichen und fruchtbaren Landschaft Nord-Friesland, beginnen. Ein hoher Damm wird die Insel mit der schleswigschen Küste verbinden und so das durch Sturmfluten im Laufe der Jahrhunderte vom Festland losgerissene Eiland wieder dem Kontinent angliedern. Grofse Sturmfluten im 14., 15. und 16. Jahrhundert zerstückelten das alte Nord-Friesland und bildeten die grofse Insel Nordstrand, die im Anfang des Jahres 1634 8610 Bewohner zählte. Am 11. Oktober 1634 suchte eine neue Sturmflut die Insel heim; auf Nordstrand und den kleinen umliegenden Inseln büfsten 6408 Menschen ihr Leben ein, und ein grofser Teil der Insel wurde dauernd vom Meer überschwemmt. Die heute noch vorhandenen Reste, die Inseln Nordstrand, Nordstrandisch Moor und Pellworm bilden nur noch den vierten Teil des alten Nordstrand; sie bedecken eine Fläche von kaum 2 Quadratmeilen, auf denen 4000 Bewohner leben. Zwar wird der zu erbauende Damm die Schiffahrt und die Fischerei Husums etwas beeinträchtigen, weshalb die Husumer Handelswelt, die Wattenschiffer und die Gemeindevertretung von Pellworm gegen die Landfestmachung Einspruch erheben; aber der hohe Wert des zu gewinnenden Landes und der durch den Damm gewährte Schutz der Halligen und der Küste haben die Regierung zur Ausführung des Planes bestimmt. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 282.)

Asien.

Mitte Mai d. J. ist der Alpinist und Kaukasus-Forscher Dr. Gottfr. Merzbacher von seiner zweijährigen Forschungsreise in Central-Asien, die hauptsächlich dem Thian-schan gewidmet war, nach München zurückgekehrt. Die Ergebnisse der Expedition sind sehr bedeutend; seine topographischen Aufnahmen werden die bisherigen Vorstellungen

über den Aufbau des mächtigen Gebirges in erheblicher Weise verändern; die geologischen, paläontologischen, zoologischen und botanischen Sammlungen sind äufserst umfangreich. (Peterm. Mittlgn. 1904, S. 130.)

Afrika.

Die Insel Sokotra ist mehrere Jahre hindurch von einer englischen Expedition unter Dr. H. O. Forbes bereist worden, die jetzt die Ergebnisse ihrer Arbeiten in einem umfangreichen Werk niedergelegt hat. Es ist daran zu erinnern, dafs vor 25 Jahren schon Dr. Schweinfurth die Insel durchzogen und über ihre Tier- und Pflanzenwelt manche Aufklärung geschaffen hat. Sokotra ist eigentlich nicht eine einzelne Insel, sondern eine Inselgruppe. Die Hauptinsel, auf die sich jener Name im besonderen bezieht, ist etwa 140 km lang und liegt 240 km östlich vom Kap Guardafui und rund 370 km südlich von der arabischen Küste. Neben der Hauptinsel befindet sich noch aufser zwei kleinen Eilanden die Insel Abd el Kuri, die allerdings auch erheblich kleiner ist als Sokotra. Gleichzeitig mit der englischen Expedition hielt sich auch die österreichische mit Professor Müller, Dr. Kossmat u. a. auf Sokotra auf und konnte jener wesentliche Hilfe leisten, da die englischen Reisenden schwer unter Fieber zu leiden hatten.

Die Inseln bestehen hauptsächlich aus den merkwürdigen Kalksteinen der Kreide- und ältesten Tertiärzeit, die zum grofsen Teil aus den Schalen eigentümlicher Lebewesen (Hippuriten, Nummuliten und Alveolina) aufgebaut sind und in ähnlicher Zusammensetzung auch in den Alpen vorkommen. Sie sind auf den afrikanischen Inseln von viel gröfserer Bedeutung als die darunterliegenden granitischen Bildungen. Zudem kommen dort auch vulkanische Gesteine vor, die denen in der Umgebung von Aden gleichen. Unter den Tieren ist der wilde Esel zu erwähnen, der freilich diese Bezeichnung eigentlich nicht verdient, weil er nur einen verwilderten Abkömmling des ursprünglich vom Menschen eingeführten Esels darstellt. Unter den Vögeln hat sich eine neue Art des Ziegenmelkers gefunden. Sehr reichhaltig ist die Fauna an Mollusken, Spinnen und Insekten, unter letzteren sowohl Schmetterlingen und Motten wie Wespen, Bienen, Käfern u. s. w. Die Verarbeitung der Funde auf Sokotra zu einer weiteren Aufklärung über die Verteilung des Tierlebens auf den Inseln des Indischen Ozeans ist noch nicht erfolgt. Die hauptsächlichen Lehren der Expedition mit Rücksicht auf das Tierleben von Sokotra bestehen in folgendem: Es kommen dort keine eigentümlichen Arten von Säugetieren noch von Fröschen und Süfswasserfischen vor. Unter 67 Vogelarten scheinen 11 der Insel eigentümlich zu sein, von 20 Reptilienarten 15, unter denen sich sogar drei ganz neue Gattungen gefunden haben. Die Landmollusken, von denen 48 Arten auf Sokotra festgestellt worden sind, scheinen sämtlich auf diese Inseln beschränkt zu sein, woraus die grofse Anpassungsfähigkeit dieser Tiere hervorgeht. Auch die Spinnen, Tausendfüfsler und Insekten weisen viele neue Arten auf. Mit Rücksicht auf die Beziehung der Tierwelt von Sokotra im allgemeinen wird auf eine Verwandtschaft mit der Mittelmeer-Fauna und andererseits mit

der äthiopischen Fauna aufmerksam gemacht. Zoologisch werden die Inseln fortan in das grofse halbwüste Gebiet einzuschalten sein, das sich vom Atlantischen Ozean bis zur Indus-Mündung erstreckt, jedoch mit einer erheblichen Beimischung äthiopischer Tiere. Geologisch bestehen die Inseln aus den Resten einer alten Hochfläche von Schichten der oberen Kreide und des unteren Tertiär, die auf granatischen Felsen lagern; letztere ragen stellenweise als Spitzen durch die Kalksteindecke hervor. Obgleich die Inseln von Sokotra heute sowohl vom Somali-Land wie von Arabien durch ein Meer von mehreren 100 Faden Tiefe getrennt sind, waren sie zweifellos früher ein Teil des Festlands und wahrscheinlich sowohl mit Asien wie mit Afrika in Verbindung; die Trennung aber mufs schon sehr früh, vermutlich noch in der Tertiärzeit, geschehen sein. *E. Tiessen.*

In der Zeit vom September bis Ende November v. J. hat der Gouverneur von Kamerun, v. Puttkammer, eine Reise nach Deutsch-Bornu ausgeführt (Deutsch. Kolonialbl. 1904, Nr. 2, 4 u. 6), auf der er allerdings keine unerforschten Gebiete besuchen konnte, aber manche wertvolle Angaben über Beschaffenheit und Besiedlungsfähigkeit des Landes, Verteilung der Bevölkerung u. s. w. gesammelt hat. Die Reise ging von Garua, der Station am Benuë, über Marua nach Dikoa, der jetzigen Hauptstadt von Deutsch-Bornu. Ob die Stadt aber tatsächlich auf vertragsmäfsig deutschem Gebiet liegt und nicht vielmehr dem englischen Nord-Nigeria zugesprochen werden mufs, hängt von den Arbeiten, namentlich den Positionsbestimmungen der deutsch-englischen Grenzkommission ab, welche die ganze Grenze vom Benuë bis zum Tsad-See festzulegen hat. Nach den bisherigen Ergebnissen der Grenzvermessung ist es allerdings nicht ausgeschlossen, dafs Dikoa um wenige Kilometer westlich von der Grenze, also auf englischem Gebiet, liegt, und in diesem Falle dürfte es sich wohl empfehlen, um die Bevölkerung, welche die deutsche Herrschaft anerkannt hat, der Kolonie zu erhalten, den Ort selbst rechtzeitig zu verlegen und auf unbestritten deutschem Gebiet wieder aufzubauen. Die geplante Rundreise durch das Logone-Gebiet mufste wegen Überschwemmung infolge der Regenzeit aufgegeben werden. Am 1. December wurde von Garua aus die Rückreise angetreten. (Peterm. Mittlgn. 1904, S. 130).

Amerika.

Einen beklagenswerten Ausgang hat eine Expedition genommen, welche die Amerikaner Hubbard und Wallace mit einem Führer im Juli 1903 nach Central-Labrador unternommen hatten. Die Reisenden brachen vom Northwest-Flufs in der Richtung nach dem Michikamau-See auf und führten in der Hoffnung auf reiche Jagdbeute nur wenig Vorräte mit sich; mit Ausnahme eines Renntiers, welches sie erlegten, und einer Schneegans bekamen sie aber auf der ganzen Reise kein Wild zu Gesicht. Am 15. September erreichten sie den etwa 700 km entfernten See in völlig erschöpftem Zustande; da sie auch hier kein Wild fanden, schleppten sie sich zurück, sich nur von aufgeweichtem Leder nährend. Am 18. Oktober wurde Hubbard so schwach, dafs ihn

seine Begleiter zurücklassen mufsten, um Hilfe für ihn herbeizuholen. Aber schon nach wenigen Stunden konnte auch Wallace nicht mehr weiter und versuchte wieder zu Hubbard zurückzukehren, verfehlte aber dabei den richtigen Weg. Unterdessen hatte der Führer einige Trapper getroffen, mit denen er umkehrte und die Reisenden suchte; Wallace wurde noch lebend angetroffen und hatte sich wieder erholt, Hubbard war schon tot. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 284.)

Eine Reise durch den nördlichen Teil von Argentinien hat der irische Forscher Florence O'Driscoll vollendet und in einem Vortrag vor der Londoner Geographischen Gesellschaft in ihren hauptsächlichen Ergebnissen beschrieben. Der gröfsere Teil der Reise bewegte sich in einem Landstrich, der im nördlichsten Gebiet der argentinischen Republik dicht an den Grenzen gegen Chile und Bolivia gelegen ist. Der Zug nahm seinen Ausgang von der gleichnamigen Hauptstadt der Provinz Jujuy, die den Endpunkt der Eisenbahn von Buenos Aires und anderen im Süden gelegenen Häfen der Republik bildet. In der Umgebung von Negra Muerta fand O'Driscoll eine gewaltige Hochfläche, die auf einer Erhebung von etwa 3600 m über dem Meeresspiegel liegt und von Nord nach Süd etwa 500 und von West nach Ost 90—100 km Ausdehnung besitzt Sie scheint sehr wenig bewohnt zu sein. Die Ansiedler in den Ortschaften sind im allgemeinen Kleinhändler, die Felle und Gold kaufen und aufserdem einige Baumwoll-, Eisen-, Materialwaren und Spirituosen feilhalten. Die Ernährung geschieht im wesentlichen durch Schafzucht, indem die aufgezogenen Schafe fast ausschliefslich geschlachtet werden; die Wolle wird erst von dem toten Pelz genommen und scheinbar nirgend ausgeführt. Der irische Forscher glaubt, dafs dieser eigentümliche Landstrich eine Zukunft in der Erzeugung von Lama-Wolle für europäische Märkte gewinnen könnte; vorläufig werden die Lamas dort nur als Lasttiere gezogen und gleichfalls geschlachtet und gegessen. Das Gebiet ist auch sehr reich an Vicuñas, deren Wolle (Vigogne) bekanntlich auch eine hohe Schätzung geniefst; es war ein ganz gewöhnliches Ereignis, dafs an einem Tage 200 - 300 dieser prächtigen Tiere in Sicht kamen. Vielleicht die wichtigste Entdeckung der Reise war die nähere Untersuchung einer fast von Nord nach Süd verlaufenden Gebirgskette, die auf den Karten im allgemeinen den Namen Sierra de Santa Catalina führt. Nach dem Urteil des Forschers sind in diesem Höhenzug sehr bedeutende Goldlager enthalten, die für den Abbau sehr günstig, nämlich nahe an der Oberfläche liegen. O'Driscoll verbrachte über einen Monat mit Reisen in dem Bezirk von Rinconada, wandte sich dann nach Süden und besuchte von Salta aus die Provinz La Rioja, die nach seiner Meinung durch künstliche Bewässerung in ein Paradies verwandelt werden könnte. *E. Tiessen.*

Südsee.

Eine Reise quer durch die Gazelle-Halbinsel (Neu-Pommern) schilderte Gerichtsassessor Emil Wolff in einem Vortrage vor der Abteilung Berlin - Charlottenburg der Deutschen Kolonialgesellschaft (im

Druck erschienen als Heft 2 des VII. Bandes der Verhandlungen dieser Abteilung, Berlin, D. Reimer). Die Reise begann am 22. August 1902 am Varzin-Berge, in der dort nach Unterwerfung der Varzin-Stämme errichteten Polizeistation Toma und endete nach zehn Tagen an der Toriu-Mündung an der Südwestküste der Halbinsel, wo Wolff und seine Leute von dem Vermessungsschiff „Möwe" an Bord genommen wurden. Die Expedition zählte zwei Europäer, 30 Polizeijungen und 20 eingeborene Träger und hatte in den urwaldbedeckten Bergen mit denselben Schwierigkeiten zu kämpfen, wie später die Hahlsche Unternehmung. Zunächst trennte ein breiter unbewohnter Urwaldstreifen den Taulil-Stamm in der Varzin-Gegend von den ihm sprach- und stammfremden Kaktai, die die Ankömmlinge sehr scheu empfingen. Es waren im Durchschnitt kleine, untersetzte Gestalten. Ihre Bekleidung bestand nur in einem zwischen den Beinen durchgezogenen Rindenstück, das vorn und hinten an einer um die Hüften geschlungenen Schnur befestigt war. Von Schmuck wurde wenig oder nichts bemerkt. Die Dorfanlage war – im Gegensatz zu den übrigen Teilen der Gazelle-Halbinsel – überaus zusammengedrängt, die Hütten zeigten eine regelmäfsige Sechs- oder Achteckform. Der Rest des Weges führte unter Entbehrungen durch eine menschenleere Wildnis und an einen Quellflufs des Toriu, dann zu diesem selbst, den Wolff mit einem Teil der Leute auf Flöfsen hinunterfuhr, während die anderen auf dem Landwege folgten. Der Flufs war hoch angeschwollen und führte zahlreiche entwurzelte Urwaldriesen mit sich, sodafs die Fahrt auf den Flöfsen eine sehr schwierige Aufgabe war. Schliefslich wurde auch der gröfste Teil dieser Flöfse vom Strome fortgerissen und war nicht wieder zu erlangen. Recht abgearbeitet und ausgehungert langte die Gesellschaft in der Missionsschneidemühle an der Toriu-Mündung an. (Globus Bd. 85, S. 343.)

Die geographische Länge von Honolulu. Mit Hilfe des neuen Kabels über den Stillen Ozean ist von den Herren Smith und Morse von der U. S. Coast and Geodetic Survey diese Länge neu bestimmt worden. Wenn man die früheren Bestimmungen zum Zweck einer genauen Vergleichung auf den letzten Beobachtungspunkt, das Passage-Instrument der Station zur Beobachtung des Venus-Durchgangs reduziert, erhält man folgende Abweichungen der früheren Bestimmungen. Die Lage, welche den Sandwich-Inseln durch die alten spanischen Seefahrer zugeschrieben wurde, beruht natürlich auf keinen genauen Messungen. Daher ist es nicht überraschend, dafs die spanische Karte, die mit der Erzählung von Ansons Reise veröffentlicht wurde, die Inselgruppe, vermutlich Hawai, 17° zu weit östlich legt. Freycinet kam im Jahr 1819 der Wirklichkeit bis auf 15″ nahe, während Kapt. Tupman, von der britischen Venus-Expedition im Jahr 1874, eine Bestimmung machte, die mit dem neuesten Resultat auf ein Zehntel einer Zeitsekunde übereinstimmt. Es ist berechnet worden, dafs das jetzige Resultat, das den Ort des Passage-Instruments der Venus-Durchgangs-Expedition auf 10 St. 31 Min. 27,24 Sek, (157° 51′ 48,6″) westl. L. von Greenwich bestimmt, wahrscheinlich innerhalb 0,06 Sek., und fast sicher

innerhalb 0,2 Sek. richtig ist. (Geogr. Journal 1904, S. 260; Annal. d. Hydrogr. 1904, S. 293.)

Polargebiete.

Die schottische Südpolar-Expedition auf der „Scotia" ist am 7. Mai wohlbehalten in Kapstadt angekommen; die Befürchtungen einer unfreiwilligen abermaligen Überwinterung sind also beseitigt. Die „Scotia" ist von den Süd-Orkney-Inseln, wo der Meteorolog Mofsmann mit drei argentinischen Begleitern zurückblieb, um noch ein Jahr meteorologische und magnetische Beobachtungen anzustellen, nach Süden vorgedrungen und ist 120 Seemeilen weiter als Ross, mithin etwa bis 74° s. Br., gelangt. Hier wurde eine riesige Eisbarriere, wahrscheinlich mit Inlandeis bedecktes Festland, angetroffen, die 150 Seemeilen nach Osten von der „Scotia" verfolgt werden konnte. In Gefangenschaft des Treibeises trieb das Schiff dann nach Norden. (Peterm. Mittlgn. 1904, S. 130.)

Über die Schlittenreisen, welche von der englischen Südpolarexpedition während des zweiten Jahres ihres Aufenthaltes in der Antarktis ausgeführt worden sind, liegen jetzt nähere Nachrichten vor. Im Frühjahr (Sept. 1903) wurden bei sehr grofser Kälte drei kleinere Expeditionen zur Vorbereitung der in Aussicht genommenen grofsen Sommer-Expeditionen unternommen: Scott und Skelton legten an ihrer projektierten Route in 100 km Entfernung vom Schiff und 700 m über dem Meer ein Depot an; Barne und Muloch legten nach Süden zu ein Depot an und Royds und Wilson besuchten die dem Schiffe benachbarten Inseln und drangen bis Kap Crozier in der Nähe der Vulkane Erebus und Terror vor. Auf diesen kleineren Expeditionen stand das Thermometer zwischen — 50° und — 60° C; die tiefste Temperatur betrug — 68° C. Die drei Hauptexpeditionen wurden im Oktober angetreten: Scott und Skelton brachen mit 4 Mann und einer Hilfsgruppe von 6 Mann (darunter der Geolog Ferrar) am 12. Oktober auf; sie wurden durch starke und eisige Winde aufgehalten, erreichten die Höhe des Plateaus am 11. November und kreuzten am 20. November den magnetischen Meridian unter 155° 30′ östl. L. Während Skelton zur Ausführung magnetischer Beobachtungen hier Halt machte, drang Skott mit zwei Mann noch acht Tage lang weiter nach Westen vor und erreichte den Punkt unter 78° s. Br. und 146° 30′ östl. L., der 430 km vom Schiffe entfernt liegt. Das Innere von Süd-Viktoria-Land schien ein ungeheures Festlandplateau von einer durchschnittlichen Höhe von 3000 m zu sein; Land selbst war nirgends zu sehen. In einem Gletschertal in der Nähe der Küste wurde eine wichtige Entdeckung gemacht; hier trat ein natürliches geologisches Querprofil zu Tage, und der Geolog Ferrar, welcher das Profil eingehend untersuchte, entdeckte darin Sandstein mit fossilen Dicotyledonen-Resten, scheinbar miocänen Alters, die auf einen ehemaligen Zusammenhang des antarktischen Kontinents und Australiens hindeuten. Markham hält diese Entdeckung allein schon für ein genügendes Äquivalent gegenüber den ganzen Kosten der Expedition. Am 24. December war diese Ex-

pedition wieder wohlbehalten an Bord des Schiffes. Eine zweite Expedition unternahmen die Leutnants Royds und Bernacchi mit vier Mann zur Erforschung des grofsen Binnengletschers, dessen Rand die grofse Eisbarriere bildet; sie brachen am 10. November mit Vorräten für fünf Wochen in südöstlicher Richtung auf und gelangten auf der völlig glatten Gletscheroberfläche bis 260 km vom Schiff, ohne eine Spur von Land zu erblicken. Beobachtungen bestätigten die schon im ersten Jahre gemachte Annahme, dafs die ganze ungeheure Eisfläche schwimmt. Die dritte Expedition führten die Leutnants Barne und Muloch; sie verliefsen das Schiff am 6. Oktober mit 4 Mann und und einer Unterstützungstruppe von 6 Mann in südlicher Richtung, um die Meeresstrafse unter 80° s. Br. zwischen Viktoria-Land und der grofsen Eisbarriere zu untersuchen. Sie erreichten trotz beständig schlechten Wetters die Meerenge und fanden sie vollständig mit einem Gletscher des Binneneises angefüllt. Nach 68tägiger Abwesenheit vom Schiff war diese Abteilung wieder zurück. Es mag hierbei erwähnt werden, dafs alle diese Reisen ohne Hunde ausgeführt wurden, die bei der ebenen Beschaffenheit des Terrains mit grofsem Vorteil hätten verwendet werden können. Die Rückfahrt der „Discovery" und der beiden Ersatzschiffe „Morning" und „Terra Nova" ging zwar ohne Unfall, aber nicht ganz glatt vonstatten. Am 14. Februar wurde die „Discovery" vom Eise frei, am 16. setzte ein heftiger Sturm ein, der das Schiff für einige Stunden in eine kritische Lage brachte; am 19. gelang es der „Discovery", 75 Tonnen Kohlen von den Entsatzschiffen zu übernehmen. Dann trieb der Sturm die Schiffe auseinander, die sich erst bei der Auklandinsel, wo „Discovery" am 15. März und „Morning" am 20. März eintrafen, wiedervereinigten, um von dort gemeinsam die Reise nach Lyttleton anzutreten. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 347.)

Literarische Besprechungen.

Arrhenius, Svante August: Lehrbuch der kosmischen Physik. Mit 304 Abbildungen im Text und 3 Tafeln. Leipzig, S. Hirzel, 1903. 2 Bde. IV, 1026 S. 8°. Preis 38 M.

Der berühmte Physiker in Stockholm, der jüngst mit dem Nobel-Preise bedacht worden ist, gibt in den beiden starken Bänden eine Zusammenfassung der auf physikalische Kräfte zurückzuführenden Erscheinungen im Weltall. Mit der Physik des Himmels beschäftigt sich die erste Hälfte des ersten Bandes; der Rest desselben Bandes bringt als „Physik der Erde" die Kapitel über Gestalt, Masse und Bewegung der Erde, die feste Erdkruste und das Erdinnere, das Meer, das Wasser auf dem Festlande, die Wellenbewegung des Meeres und der Seen, sowie die Wechselwirkung zwischen Land und Seeküsten. Auf den zweiten Band fällt die Physik der Atmosphäre, bei der aufser der gesamten Meteorologie auch die meteorologische Akustik und Optik, sowie atmosphärische Elektrizität, Polarlichter und Erdmagnetismus behandelt werden.

Der Schwerpunkt des Werkes liegt in dem zweiten Bande, in dem die eigenen Forschungen und Theorien des Verfassers häufiger zu Worte kommen als in dem ersten, dem man mehrfach anmerkt, dafs dort Stoffe behandelt werden, die dem Bearbeiter ferner liegen. Manche den Geographen besonders angehenden Punkte sind recht stiefmütterlich behandelt, wie die Theorie der Meeresströmungen, der Gletscherbewegung, der Eishöhlen, obgleich immerhin eine gewaltige Stoffmenge zusammengetragen ist. Allerdings ist das Werk für den Anfänger nicht geeignet, da fast überall schon die Kenntnis der Erscheinungen vorausgesetzt wird und auch die mathematischen Entwickelungen in stark gekürzter Form gegeben, die zur Vereinfachung nötigen Einführungen nicht begründet werden. Wer sich aber über ein bestimmtes Thema an der Hand der Originalarbeiten näher zu unterrichten wünscht, findet nirgends Literaturnachweise, sondern nur zahlreiche Autorennamen (warum aber nicht auch Eduard Richter bei der Sprungschicht der Seen?).

Somit stellt sich das Ganze als eine nicht immer umsichtig angeordnete Sammlung von Tatsachen und Forschungsergebnissen dar, bisweilen von längeren theoretischen Exkursen begleitet, und kann, namentlich im zweiten Bande, dem Fachmann wohl einen Überblick über das bisher Geleistete geben und die Stellen zeigen, wo neue Forschung einzusetzen hat.

Als sehr störend beim Gebrauche erweist sich jedoch die mangelhafte Beherrschung der deutschen Sprache durch den Verfasser. Namentlich im ersten Bande — auch hierin ist der zweite sorgfältiger gearbeitet — finden sich zahlreiche Sprachverstöfse, die einen Genufs beim Lesen nicht aufkommen lassen. Und doch läfst sich, wie andere Beispiele zeigen, volle Wissenschaftlichkeit recht wohl mit einer Pflege des Stils verbinden, die selbst sprödes Tatsachenmaterial gefällig zu gruppieren und in sorgfältig gewähltes Gewand zu kleiden weifs. Damit diese Worte nicht als blofse Krittelei erscheinen, ist es nötig, einige Proben der Sprache zu geben. Recht willkürlich wird das Geschlecht der Hauptwörter behandelt; es heifst der Parabel, der Trift, der Mangrove (stets Nominativ!), die Ellipsoide, die Ovale, der Schiffslog, das Torfstreu, das Ozon, der Graupel, das Archipel, die Karst, der grofse Bassin, am Schnur aufgehängt, Druck des Lavas u. s. w. Verfehlt ist oft die Zusammensetzung der Wörter; neben Geschützensalven, Skelettenteile, riffenbildend, paarenweise, Meteorenhypothese, Wellenblech Ringensystem, Schwerenmessung findet sich Kometschweif, Amazonflufs, Volumsänderung, Lootsstation, Maximiwerte. Das Vogtland, der Grimming, der Hoangho erscheinen ohne Artikel wie Ortsnamen. „Die Thuner und Brienzer Seen, die Babinetsche und Brewstersche Punkte, mit zwei Kameraen, vier Gletscher auf Montblanc, auf der beschriebenen Weise, nach Challengers Messungen, beträgt ihre Gesamtmasse etwa 100 mal der Sonnenmasse" sind weitere Stilproben. Was soll man zu Sätzen sagen wie den folgenden: Ist ein Sumpf trafikabel, so wird er Moor genannt (auch sachlich unrichtig!) — man hat Seewege auf Karten ausgelegt — dies stimmt auch mit der Erfahrung über die Änderung in Tonhöhe beim schnellen Vorbeibewegen einer Tonquelle (angeblasenen Trompete) an einem Beobachter — man teilt die Zeit in Sekunden zwischen Blitz und Donner durch 3, wobei die Entfernung in Kilometer herauskommt? Manches wird geradezu durch fehlerhafte Interpunktion oder falschen Satzbau unverständlich. Unter „Flintenballen" kann man mit Mühe noch Feuersteine erkennen; was aber ist ein „Stockfeuer"? Es nimmt nicht wunder, dafs unter diesen Umständen alle zeitungsdeutschen Unarten sich zu Dutzenden wiederfinden. Auch die fremden Sprachen müssen sich übrigens diese Mifshandlung gefallen lassen; im ganzen ersten Bande ist von Cirrhen die Rede, im Text und im Register findet sich die Brachystochrone, neben Nummulithen stehen Batholiten, und statt des Scorpius, der allein in die Hexameter vom Tierkreis pafst, ist der Scorpio gesetzt.

Auch der Druck ist nicht sorgfältig genug besorgt, und das stattliche Druckfehlerverzeichnis liefse sich leicht vervielfachen; selbst Tabellen und Formeln sind nicht überall zuverlässig. Am schlechtesten fahren die Eigennamen; Kreuzmünster (Kremsmünster), Briesach (Breisach), Maulern (Mautern), Liban (Libau), Cran (Crau), Peschuel-Löschke (Pechuël-Loesche) ist gedruckt, und der russische Sonnenforscher Saveliew (so schreibt Siegmund Günther) heifst im Register Saweljew, im Text dagegen Saveljeff, Savelieff, Savéljeff und nur einmal Saweljew.

W. Schjerning.

Baumgarten, Alexander Island und die Färöer. Mit einem Titelbilde in Farbendruck, 135 Abbildungen und einer Karte. 3. Auflage. Freiburg, Herder, 1902. 571 S. 8°.

Das bekannte, zu dem Cyklus „Nordische Fahrten, Skizzen und Studien von A. Baumgartner" gehörige Buch ist 1902 von neuem erschienen, doch hat der Verfasser seit 1883 keine neue Bereisung Islands unternommen. Dafs es gleichwohl, nachdem fast zwei Jahrzehnte seit dem ersten Erscheinen verflossen sind, vor einiger Zeit in dritter Ausgabe erschienen ist, verdankt es den von der Kritik anerkannten Vorzügen: der getreuen und lebendigen Schilderung der Natur der Nordländer und der ganzen Kulturentwickelung seiner Bewohner.

Auch 1883 lernte der Verfasser nur einen bescheidenen Teil von Island aus eigener Anschauung kennen; aber er hat gute Erkundigungen auch über andere Teile eingezogen, die umfangreiche Literatur über Island mit grofsem Fleifse eingehend studiert und geschickt bewertet und so, allerdings von ausgeprägt konfessionellem Standpunkt aus eine sehr anschauliche Gesamtdarstellung von Island und den Färöer geliefert. Die Reise führte ihn von Kopenhagen über Schottland und Thorshavn nach Island: von Reykjavik aus wurde die gewöhnliche Tour zum Geysir, zu dem Gullfofs und zum Hekla unternommen. Nach längerem zweiten Aufenthalt in Reykjavik, wo Verfasser dem Studium der isländischen Literatur eifrigst oblag, ging die Heimreise um den Norden der grofsen Insel herum wiederum nach den Färöer, die nunmehr ausführlicher beschrieben werden. Angehängt sind dem umfangreichen und reich illustrierten Hauptteil noch ein Bericht über Island aus dem 11. Jahrhundert, eine Charakteristik des Landes aus dem Anfang des 13. Jahrhunderts, ein Verzeichnis des katholischen Episkopats von Island (1056–1550), sowie der Gesetzessprecher der Republik Island von 927–1271, eine chronologische Übersicht der Hauptereignisse des 19. Jahrhunderts, Vorschläge zur Hebung Islands (von Asmundsson), das Staatsbudget für das Jahr 1902 und 1903, eine dankenswerte Übersicht der isländischen Publizistik sowie der Erforscher und Beschreiber Islands, eine spezielle Würdigung der Arbeiten von Thoroddsen für sein Heimatland und schliefslich eine Zusammenstellung der neuisländischen Literatur bis auf die jüngste Zeit. Die dem Buche beigegebene Karte ist noch dieselbe wie in den früheren Auflagen; sie ist dem Buche von J. C. Poestion entnommen, in morphologischer Hinsicht allerdings mehrfach überholt.

Fr. Regel.

Davidson, James W.: The Island of Formosa, past and present. London, MacMillan & Co., 1903, III, 646, XXVIII (Anhang), 40 S. (Index), 2 Karten, 169 Abbildungen. 8°.

Der Verfasser ist Konsul der Vereinigten Staaten in Taipe auf Formosa und hat dort seit 1895 umfassende Studien über die Insel angestellt. Der Untertitel des stattlichen Werks gibt eine Vorstellung von der Wichtigkeit seines Inhalts; er lautet nämlich in der Übersetzung: „Geschichte, Volk, Bodenschätze und Handelsaussichten; Thee, Kampfer, Zucker, Gold, Kohle, Schwefel, Nutzpflanzen und andere Produkte." — Während des Krieges zwischen Japan und China, der die Insel aus chinesischem in japanischen Besitz brachte, war Verfasser

Kriegskorrespondent, und die in dieser Stellung gesammelten Erfahrungen haben ihn dazu veranlafst, sich mit der Geschichte Formosas eingehend zu beschäftigen. Diesem Umstand ist wohl auch das Ergebnis zuzuschreiben, dafs die geschichtlichen Ausführungen im vorliegenden Werk mehr als die Hälfte einnehmen, wie denn das Buch überhaupt sonst einen derartigen Umfang kaum hätte annehmen können, weil die geographischen, wirtschaftlichen und völkerkundlichen Kenntnisse über Formosa zur Füllung des grofsen Quartbandes nicht genügt hätten. Anzuerkennen ist, dafs die Darstellung der Geschichte Formosas trotz der scheinbaren Weitschweifigkeit immer interessant und stellenweise geradezu spannend ist. Es werden darin auch mancherlei Dokumente mitgeteilt, die für die Entdeckungsgeschichte der Insel und für die Geschichte der Erdkunde Ost-Asiens überhaupt von Wichtigkeit sind und in dieser Zusammenstellung bisher nicht zugänglich geworden sind. Auch in den übrigen Kapiteln, deren wesentlicher Inhalt durch den Untertitel angezeigt wird, ist der historische Gesichtspunkt für die Bearbeitung mafsgebend gewesen. Auf den grofsen Abschnitt über die Geschichte Formosas folgen Kapitel über die Theepflanzungen, über die Kampfer-Industrie, die Gewinnung von Gold, Kohle, Petroleum, natürlichem Gas, Schwefel, Salz, dann ein Kapitel über die Kulturpflanzen. Ziemlich ausführlich ist ferner die Bevölkerung Formosas behandelt, und die Abbildungen sind in diesem Teil des Werks sehr zu loben. Das Schlufskapitel behandelt das „Formosa von heute" nach den Verhältnissen der Verwaltung, den sozialen Zuständen, Handel und Verkehr. Es folgt ein Anhang teils linguistischen, teils zoologischen, teils meteorologischen Inhalts und dann ein vorzüglich ausgearbeitetes Inhaltsverzeichnis.

Das Werk wird wohl für einige Zeit zu den grundlegenden Arbeiten über Formosa gehören. Die achtjährigen eigenen Forschungen des Verfassers erfreuten sich der Unterstützung von vielen Seiten und erreichten damit die Vollständigkeit, die wir an den Ergebnissen bewundern. Mit Bezug auf die Kapitel über die Industrie und die wirtschaftlichen Verhältnisse wurden die Kenntnisse des Verfassers vielfach durch Mitteilungen japanischer Beamter und der Residenten in den Kampferbezirken, Kohlen- und Goldfeldern erweitert. Die Hauptkarte, die dem Werk beigegeben ist, stellt die Insel in einem Mafsstab von 1 : 804 500 dar und enthält aufser den topographischen Angaben zahlreiche Hinweise auf die neueren Forschungszüge, auch auf die Verteilung der Eingeborenenstämme im Innern und im Osten. Trotzdem die Karte von Formosa durch die Aufnahme der Japaner bald eine durchgreifende Veränderung und Vervollständigung erfahren wird, ist die Zusammenstellung des Verfassers vorläufig mit Genugtuung zu begrüfsen, zumal er bereits von den topographischen Expeditionen einiges Material hat benutzen können. Eine recht unangenehme Überraschung freilich bringt uns die Karte, nämlich die *demonstratio ad oculos*, dafs die Japaner alle geographischen Benennungen umgeschrieben haben. Wer bisher auf der Karte von Formosa ziemlich gut Bescheid gewufst zu haben glaubt, steht vor der neuen japanischen Karte vielfach hilflos da. Glücklicherweise hat der Verfasser wenigstens die Rücksicht gehabt, die älteren chinesischen Namen auf der Karte neben den neuen japanischen anzugeben, und dadurch wird diese Karte ein Schlüssel zu den japanischen Aufnahmen von Formosa sein, die vielleicht von der Wiedergabe der

uns vertrauten Namen ganz absehen werden. Übrigens versichert Verfasser, dafs die Japaner die chinesische Schreibart in den meisten Fällen übernommen und nur der verschiedenen Aussprache Rechnung getragen haben; doch sind auch Namen aus dem Chinesischen in Japanische übersetzt worden und dann für den Sprachunkundigen nicht wiederzuerkennen. Aufserdem findet sich noch im Text eine Wirtschaftskarte von Formosa mit Angaben für die verschiedenen Produkte und ihre Verbreitung, im besonderen für Kampferwälder, Anbau von Reis, Zucker, Thee, Indigo und Ramie, Vorkommen von Salz, Goldquarz und Goldsand, Kohle, Gasquellen, Petroleum, Schwefel, Bausteine, Kalksteine, Korallenkalk, heifse Mineralquellen u. s. w. *E. Tiesfen.*

Lönborg, Sven: Sveriges Karta tiden till omkring 1850. Utgifven med understöd från Vilhelm Ekmans Universitetsfond. Uppsala, Almquist & Wiksell, 1903. IV, 242 S. 8.

Es ist ein erfreuliches Zeichen, dafs neuerdings ein seit v. Sydows Tagen lange vernachlässigtes Gebiet, nämlich die Geschichte des Vermessungswesens und der Kartographie der einzelnen Staaten Europas, wieder reger angebaut wird. Besonders willkommen mufs solche Darstellung bei Ländern sein, in deren Kulturgeschichte einzudringen uns durch die Verschiedenheit der Sprache erschwert wird, wie das z. B. auch für Schweden der Fall ist. Die Kartographie der Heimat eines Erich v. Nordenskiöld ist für uns umso interessanter, als Schweden zu den ersten Staaten der Welt gehört, wo die Topographie gepflegt wurde, und weit über 100 Jahre vor Cassini die erste systematische Landesaufnahme und topographische Spezialkarte besessen hat.

Sven Lönborg, der schon öfter uns kürzere Aufsätze im „Ymer" über einzelne Perioden des schwedischen Kartenwesens geschenkt hat, bietet diesmal auf 234 Seiten eine gröfsere zusammenhängende Darstellung der Entwickelung von 1600 - 1850, die er in zwei sich natürlich ergebende Perioden, von 1600—1700 und 1700 - 1850, gliedert. Hoffentlich folgt auch bald die Schilderung des letzten bis auf die Gegenwart reichenden Zeitabschnitts.

Der ersten Periode schickt der Verfasser einige kurze, sich auf eine nicht immer fehlerfreie, wenn auch verdienstliche Quelle, nämlich den Wolkenhauerschen Leitfaden, gründende Notizen über die Renaissance der Kartographie in Europa voraus. Dann folgen Angaben über die älteste schwedische Kartographie (leider nicht bis ins Altertum zurückverfolgt), welche sich auf seine eigenen sowie Härom Ahlenius', Förfs u. a. Vorarbeiten stützen. Es wäre nur zu wünschen gewesen, wenn uns gerade hier etwas mehr gegeben worden wäre; denn Neues erfahren wir nicht. Namentlich Olaus Magnus böte ein Feld, wobei ich nicht unterlassen möchte, Lönborg auf einen ihm augenscheinlich unbekannt gebliebenen, sehr wertvollen Aufsatz Schumachers in dieser Zeitschrift (1893) über diesen Kartographen und die ältesten Karten der Nordlande aufmerksam zu machen. Ferner hat neuerdings (1902) der Jesuitenpater Jos. Fischer im 81. Ergänzungsheft zu den „Stimmen aus Maria Laach" sehr interessantes, auch Schweden betreffendes neues Material über die normannischen Amerikafahrten und ihr Verhältnis zu den alten Ptolemäus-Ausgaben gegeben. Endlich vermisse ich eine

Erwähnung der sehr verdienstvollen Sydowschen Berichte aus „Petermanns Mitteilungen", die uns die wesentliche Grundlage eines grofsen Teils der von Lönborg behandelten Zeitperiode gebracht haben, namentlich auch hinsichtlich der Kartenkritik.

Die erste Periode behandelt Verfasser in neun Kapiteln. Das Jahr 1600 bezeichnet etwa die Zeit der Gründung des ersten offiziellen Vermessungsbureaus, an dessen Spitze Karl IX. den Vater der schwedischen Kartographie, den Königlichen Oberbaumeister Andreas Bureus, stellte. Schon 1611 lag die erste, Lappland betreffende Karte vor. 1613 entwarf Adrian Veno für den Gründer der schwedischen Grofsmacht Gustav Adolf die erste bessere Kartenskizze Schwedens, welche die Verunstaltung beseitigte, die Olaus Magnus dem Bilde dieses Landes zugefügt hatte. Auf Grund der vom Könige selbst überwachten Vermessung des Staats nach einzelnen Provinzen durch Bureus und seine Mitarbeiter, darunter auch den in der Geschichte der deutschen Kartographie (Mark Brandenburg) bekannten Olaus Gothus[1]), erschien 1626 die erste genauere Karte „Orbis arctoi nova et accurata delineatio" vom Norden des Staats, welche freilich sich noch wesent lich auf Veno stützt. Erst seit 1628 ging es an die Herstellung geometrischer Karten in grofsem Mafsstabe (oft über 1 : 4000) von den Dörfern und Bauerngüter durch Feldmesser, um Grundbücher zu schaffen. Dann wurde eine eigene Vermessung für Herstellung „geographischer" Karten ausgeführt, von denen schon um die Mitte des 17. Jahrhunderts eine gröfsere Zahl über die verschiedensten Landgebiete und Provinzen vorlag. In den achtziger Jahren dieses Jahrhunderts wird die Kartographie Schwedens besonders durch Carl Gripenhjelm gefördert, der 1683 zum Direktor des Vermessungsamts in Stockholm ernannt worden war. Es entstanden namentlich Karten der einzelnen Provinzen im Mafsstabe von etwa 1 : 100000 bis 1 : 200000, auf Grund deren dann im Stockholmer Bureau 1688 eine Generalkarte Schwedens entworfen wurde, die einen grofsen Fortschritt gegen Bureus' Arbeiten bedeutete. Ebenso wurde 1695 der erste schwedische See-Atlas auf Grund von etwa 50 Jahre lang ausgeführten Vermessungen, besonders durch Marineoffiziere, veröffentlicht, nachdem in früheren Jahren hauptsächlich holländische Seekarten und Segelanweisungen benutzt worden waren. Während die Seekarten ins Publikum kamen, wurden die Landkarten aus militärischen Gründen ängstlich geheim gehalten, und nur durch einen Vertrauensbruch des französischen Gesandten d'Avacex in Stockholm gelangten die Vermessungen zur öffentlichen Kenntnis. Er hatte sich nämlich Kopien verschafft und diese dem französischen Geographen De l'Isle zugänglich gemacht, der daraus eine „Carte des Couronnes du Nord" zusammenstellte und diese 1706 in Paris erscheinen liefs. Er war so maliziös, sie „*au très puissant et très invincible Prince Charles XII.*" zu widmen. So wurde mit dem Staatsgeheimnis gebrochen.

Im zweiten Zeitabschnitt (1700–1850) erschienen zunächst verbesserte Seekarten, die Nils Strömcrona gefertigt hatte. Dann wurden seit 1739 Provinzkarten und 1747 auch eine Generalkarte Schwedens veröffentlicht, die freilich

[1]) P. Dinse berichtet über ihn in dieser Zeitschrift Jahrg. 1896.

noch mangelhaft waren. Indessen mufste das Vermessungsamt damals seine Hauptaufmerksamkeit dem Kataster (Storskift) und der Aufnahme der Reichsgrenze gegen Norwegen zuwenden, sodafs nur in längeren Zeiträumen Verbesserungen, namentlich durch Marelius, an den topo- und geographischen Karten vorgenommen werden konnten. Dagegen gab eine Küsten-Triangulation die Grundlage besserer Seekarten, deren Anfertigung seit 1780 durch Nordenanker und später Klint erfolgte. Erst ein Privatmann, Frhr. S. G. Hermelin, verschaffte dem Staat auch gute Landkarten, deren Urheber geschickte Kartographen wie Höllström, Forsell u. s. w. waren. Die seit 1790 erscheinenden Hermelinschen Karten wurden dann wieder die Grundlage des schwedischen Teils der Forsellschen Karte 1 : 500 000 von Süd-Skandinavien, die 1826 herauskam und auch schon eine leidliche Vorstellung der bisher sehr vernachlässigten Höhenverhältnisse des Landes gab. Seit 1805 wurde auf Vorschlag des Generals Tibell ein militärisches Feldmesserkorps geschaffen, das 1811 dem Ingenieurkorps zugeteilt wurde, seit 1832 aber als topographische Abteilung des Generalstabes organisiert wurde. Von nun ab ging die offizielle geodätische, topographische und kartographische Arbeit in Schweden endgültig von den Feldmessern auf die Armee über. Zunächst freilich wurden die Feldmesser-Aufnahmen benutzt, verbessert und zu „Stornkartor" in verjüngtem Mafsstabe 1 : 100 000 zusammengestellt. Anfänglich geheim gehalten, werden sie seit 1857 veröffentlicht.

Wenn Lönborg uns die Fortsetzung seiner Arbeit bringt, oder die jetzt vorliegende eine neue Auflage erlebt, so möge er darauf bedacht sein, etwas Näheres uns auch über die astronomischen und geodätischen Arbeiten zu bieten und ebenso das Wichtigste über die Privat-Kartographie seines Vaterlandes. Sein Buch darf im übrigen bestens empfohlen werden.

W. Stavenhagen.

Mohl, Ottmar von: Am Japanischen Hofe. Berlin, Dietrich Reimer, 1904. X, 239 S. 8°. Preis 10 M.

Der Verfasser wurde als Berater des Haus-Ministeriums nach Japan berufen, um von 1887—1889 mitzuwirken an der weiteren Ausgestaltung des dortigen Hof-Zeremoniells nach europäischer Art, und zwar hauptsächlich nach dem Vorbilde des ihm wohlbekannten preufsischen Hofes unter dem ersten Kaiser Wilhelm. In dieser interessanten und hervorragenden Stellung war es ihm vergönnt, schon durch den persönlichen Verkehr mit den höchsten und den einflufsreichsten Kreisen des modernen Japans, Einblick in manche Einrichtungen und Vorgänge zu erlangen, welche anderen verschlossen bleiben und vom staatsmännischen, wie vom geschichtlichen und völkerkundlichen Standpunkt aus von Bedeutung sind. Man darf daher dem Verfasser dankbar sein, dafs er sich entschlossen hat, seine Kenntnisse und Erfahrungen der Öffentlichkeit nicht vorzuenthalten. In Wort und Bild werden dem Leser eine ganze Reihe von hervorragenden Persönlichkeiten auf Grund eigener Eindrücke vorgeführt, wobei die an die flüchtigen Blätter eines Tagebuches sich anlehnende Darstellung vornehm zu vermeiden versteht, in öden Hofklatsch hinabzusteigen. Besondere Beachtung verdienen die in anderen Büchern kaum zu findenden, auf persönlichem Einblick beruhenden Ausführungen

uber die noch heute vom Kaiser in feierlicher, höfischer Abgeschlossenheit nach alter Überlieferung seiner Vorfahren vollbrachten Zeremonien des Shintō-Kultus, ein kleiner, aber sinniger und mit sichtlicher Hingabe gepflegter Überrest aus den Zeiten des für immer dahingeschwundenen alten Japans. Auch die Sehenswürdigkeiten des Landes an Kunstschätzen und Naturschönheiten werden hübsch geschildert. Bei einem solchen Werke, dessen Wert und Reiz in der Darstellung der handelnden Persönlichkeiten sowie der grofsen und kleinen Ereignisse am Hofe beruht, kommt die Zuverlässigkeit von Angaben aus der geschichtlichen Vergangenheit vielleicht weniger in Betracht. Immerhin würde sich für eine erneute Ausgabe eine Nachprüfung derselben recht empfehlen. So spricht der Verfasser von „Gründung des japanischen Kaiserthrones 15[illegible]0 vor Chr. durch den sagenhaften Timmu Tenno" (S. 151). Dieser Kaiser heifst Jimmu, und die amtlich mafsgebende, geschichtlich allerdings hinfällige Chronologie legt das angebliche Ereignis in das Jahr 660 vor Chr. Ähnlich verhält es sich, wenn der Verfasser von der Kaiserin Jingo „nach ihrem Feldzuge gegen Korea zur Zeit Christi Geburt" (S. 77) spricht. Die Angelegenheit selbst ist ja von Aston längst als ungeschichtliche Sage nachgewiesen; aber auch nach der amtlichen Chronologie fällt sie nicht in die Zeit von Christi Geburt, sondern in das Jahr 200 nach Chr. Die Abschliefsung des Landes dauerte nicht 300 Jahre (S. 14), sondern von 1639 bis 1854. Yedo wurde nicht 1603 von Ieyasu als Hauptstadt ausersehen (S. 14), sondern nach japanischer Quelle (Nihon Gwaishi) bereits 1590. Der Tōkaidō wurde nicht „von dem Pinsel Hokusais vor 200 Jahren geschildert" (S. 104); denn dieser Künstler lebte erst von 1760 bis 1840. Auch eine durchgehende Berichtigung der wohl meist auf Druckfehler zurückzuführenden, häufigen Entstellungen von Namen wäre erwünscht (z. B. S. 100 Glaji Monogatari anstatt Genji Monogatari, S. 8, 74 Decima anstatt Deshima, S. 74 Madshappey anstatt Maatschappij, S. 11, 210 Weiprecht anstatt Weipert); auch ist es nicht zutreffend, von „chinesischen Buchstaben" (S. 70) zu sprechen. Diese und andere kleine Mängel hindern aber nicht, das Buch als einen schätzbaren Beitrag zur besseren Kenntnis des heutigen Japans zu empfehlen. *Nachod.*

Ribbe, Carl: Zwei Jahre unter den Kannibalen der Salomon-Inseln. Reiseerlebnisse und Schilderungen von Land und Leuten, unter Mitwirkung von Heinrich Kalbfufs. Dresden-Blasewitz, H. Beyer. 1903. 8°. VII, 352 S., 3 K.

Durch seine früheren ethnographischen, geographischen und entomologischen Arbeiten ist der Verfasser bereits in Fachkreisen ein alter Bekannter. Ribbe stellt als Reisender den Typ des geborenen Sammlers dar und leistet auf diesem Gebiet Schätzenswertes. Auch sein vorliegendes Werk ist wiederum ein neuer Beweis, wie er die Materie seines Stoffes zu beherrschen weifs. Jahrelange Erfahrungen kommen ihm hierbei zu gute. Bekanntlich liegt in der monographischen Erschöpfung des Stoffes die beste Gewährleistung für die Kenntnisse des Einzelnen. Auch in dieser letzten Arbeit hat sich Ribbe bemüht, uns eine möglichst eingehende Studie der von ihm bereisten Inseln zu geben. Sehr wünschenswert wäre es nach meiner Ansicht, wenn er einzelne wichtige Einrichtungen,

die für das Leben der Südsee-Insulaner von so besonders weittragender Wichtigkeit sind, wie das Tabu, ausführlicher behandelt hätte, ebenso Sagen, Dichtungen.

Inhaltlich beginnt Ribbes Buch mit einer Schilderung über seinen Aufenthalt auf den Schortlands-Inseln, zu dem sich ein sprachliches Appendix gesellt. Im weiteren Verlauf gibt Ribbe ein Glossar von 68 Wörtern in 34 verschiedenen Sprachen und Dialekten der Südsee, der papuanischen und malayischen Inseln und schildert hierauf seine Reise nach Bougainville und Neu-Pommern; eine Segeltour durch die Gruppe der Salomonen folgt ihr. In einem weiteren Kapitel finden wir den Verfasser auf Rubiana, dann auf Isabell und Choiseul. Zum Schlufs gibt Ribbe noch einige Schädel und Körpermessungen von 16 Eingeborenen an.

So interessant Ribbes Buch für die Literatur der Salomonen auch ist, so kann ich dennoch dem Verfasser einen kleinen Vorwurf nicht ersparen. Es wäre wünschenswert, wenn er in Zukunft gröfseren Wert auf die bessere Abbildung menschlicher Typen legte die mir in ihrer Mehrzahl nach Zeichnungen oder Aquarellen reproduziert zu sein scheinen. Dadurch haben diese Bilder ein verschwommenes Aussehen erhalten und befinden sich, was Buchschmuck anlangt, nicht auf der Höhe der Zeit. Recht hübsch dagegen sind die ornamentalen Darstellungen zum Ausdruck gekommen, auch die Zeichnungen der Eingeborenen sind bemerkenswerte Beiträge zur Kunst von Naturvölkern. Die Karten sind gut ausgeführt und veranschaulichen klar die Reisen des Verfassers.

Alfred Maafs.

Schweiger-Lerchenfeld, A. Frhr. v.: Die Frauen des Orients in der Geschichte, in der Dichtkunst und im Leben. Wien - Leipzig. A. Hartleben, 1904. II, 792 S. 8°. 25 Lfrg. zu je 1 M.

Der durch seine populären Schilderungen auf dem Gebiet der Länder- und Völkerkunde des Orients und der Mittelmeerländer in weiten Kreisen bekannte Verfasser hat in dieser Veröffentlichung ein durchaus eigenartiges Werk geschaffen, ausgezeichnet durch glänzende Darstellung wie durch die riesige Fülle des verarbeiteten Stoffes, die von einer ungemeinen Vertrautheit mit der gesamten Literatur des Orients im weitesten Sinne zeugt.

In wieweit das Buch den Ansprüchen des Fach-Orientalisten genügt, entzieht sich der Beurteilung des Referenten; sicher aber ist, dafs jeder Laie, der sich über das Kultur- und Geistesleben des Orients schnell unterrichten will, es oft und gern zur Hand nehmen wird. Der Titel deckt den Inhalt bei weitem nicht. Die Darlegung geschichtlichen und literarischen Stellung der Frau und ihrer Rolle in der islamitischen und indischen Welt während der Blütezeit der orientalischen Kultur gibt dem Verfasser Gelegenheit, auf alle Verhältnisse der damaligen Zeit einzugehen, und somit eine vollständige Kulturgeschichte des Orients zu geben. So erfahren wir Ausführliches über Ethnographie, Soziologie und Sitten der Wüstenstämme zur vorislamitischen Zeit, über die Ausbreitung der Lehre Mohammeds in Asien und Afrika, die Ausgestaltung der politischen und gesellschaftlichen Verhältnisse der neugegründeten Reiche, die glanzvollen Hofhaltungen der Khalifen, der persischen Herrscher, der Moguln und osmanischen Sultane

bis in die neuere Zeit hinein. Dies alles bildet den Rahmen um die Stellung der Frau in Staat und Familie, ihr Hervortreten in der Politik, in der Literatur und im Geistesleben zu erörtern, die sich als weit bedeutender erweist, als man gewöhnlich annimmt. Die Licht- und Schattenseiten des noch immer für uns mit einem eigenartigen romantischen Nimbus umwobenen Haremslebens und sein Einflufs auf die gesellschaftlichen Verhältnisse und den Volkscharakter sind selten treffender charakterisiert worden. Die literarischen Exkurse behandeln nicht nur die in Dicht- und Sangeskunst ausgezeichneten Frauen, sondern gehen auch ausführlich auf die in Poesie und Sage verherrlichten Frauengestalten ein. Die ganze persische und indische Heldensage wird in ihrem bunten phantastischen Gewande im Zusammenhange dargestellt und dem Leser ein Zurechtfinden auf diesem schwierigen in unseren Literaturgeschichten meist allzu summarisch behandeltem Gebiet sehr erleichtert. Kurz es ist eine unabsehbare Schar eigenartiger Erscheinungen, die uns vorgeführt wird, wobei noch eine Fülle poetischer Schilderungen in schwungvoller Übertragung die Darstellung belebt. Jedenfalls ist hier eine erstaunliche Arbeit geleistet, der wir die weiteste Verbreitung wünschen dürfen. Mit Rücksicht auf den populären Charakter des Werkes hat der Verfasser mit Recht ein näheres Eingehen auf die spezifisch sexuellen Verhältnisse des Orients, über die ohnehin eine umfangreiche, leicht zugängliche Literatur besteht, vermieden. Die Ausstattung ist vortrefflich. In der Illustrierung ist des Guten vielleicht zu viel geschehen. Manche Bilder stehen mit dem Inhalt nur in sehr losem Zusammenhang; auch hätte man einige der nach Modellen gestellten Porträts und Gruppen, denen man die Verkleidung allzusehr anmerkt, nicht vermifst. Sehr interessant und dankenswert sind dagegen die Reproduktionen zahlreicher indischer und persischer Miniaturen aus den reichen handschriftlichen Schätzen der Bibliotheken von Wien, Kairo und London.

P. Ehrenreich.

Sverdrup, O.: Neues Land. Vier Jahre in arktischen Gebieten. Leipzig, F. A. Brockhaus, 1903. 8°. 2 Bde.: X, 276 S. u. X, 542 S.; 9 Karten. Preis 20 M.

Seit wenigen Tagen war die „Fram" von ihrer ersten grofsen Fahrt durchs Polarmeer zurückgekehrt, und man löschte noch in Lysaker die Ladung, da vermittelte Nansen an seinen Kapitän Otto Sverdrup das Anerbieten des Konsuls Heiberg und der Brauereibesitzer Gebrüder Ringnes, eine neue Reise anzutreten, und Sverdrup war sofort bereit dazu. Die norwegische Regierung überliefs dem neuen Polarunternehmen die „Fram", die Volksvertretung bewilligte 22 500 Mark zu Umbauten im Schiff, die Reeder rüsteten es auf drei Jahre aus, doch so reichlich, dafs die 16 Mann Besatzung für fünf Jahre versehen waren, und am Johannistage 1898 segelte das Schiff ab, genau fünf Jahre nach der ersten Ausreise, bei gleich trübem Wetter. Fordern diese äufseren Umstände zu einem Vergleich zwischen beiden Polarfahrten der „Fram" heraus, so sind doch Verlauf und Ergebnisse, so rühmlich sie bei beiden Reisen gewesen sind, von Grund aus verschieden, und auch der Bericht, den Kapitän Sverdrup in seinem schönen Buche „Neues Land" erstattet, liest sich in wesentlichen Punkten ganz anders als Nansens Schilderung von der ersten Framfahrt „In Nacht und Eis".

Bei der zweiten Framreise war geplant, westlich der grönländischen Küste durch den Smith-Sund und das Kane-Becken, durch Kennedy-Sund und Robeson-Sund so weit wie möglich nordwärts vorzudringen, etwa an Grönlands Nordspitze zu überwintern und in dieser Gegend Schlittenfahrten zu unternehmen. Dann sollte es an der grönländischen Ostküste südwärts gehen. Doch gaben die Reeder dem Kapitän Sverdrup freie Hand, falls es die Verhältnisse erfordern sollten, von diesem Wege nach Gutdünken abzuweichen. Das ist denn auch geschehen. Der Grundplan und ebenso die wirklich ausgeführten Entdeckungsreisen bezogen sich also auf Gegenden, von denen die Kenntnisse im einzelnen zwar noch sehr dürftig waren, die aber in grofsen Hauptzügen doch so weit bekannt waren, dafs man nicht, wie bei der ersten Framfahrt, von einem Sprung ins Dunkle reden konnte. War doch gleichzeitig mit Sverdrup auch Peary in diesen nordwestgrönländischen Gebieten tätig, und beide Entdecker sind wirklich zusammengetroffen. Bei Nansens Reise galt es die gefährliche Probe auf die Richtigkeit einer kühnen Theorie zu wagen, handelte es sich um die Entscheidung, ob eine ganz bestimmt gestellte Aufgabe lösbar sei oder ob das Schiff und die Mannschaft dem Untergange ausgesetzt werde; und auch in den Mitteln, mit denen die erste Framfahrt ihr Ziel zu erreichen suchte, vom Schiffsbau an gerechnet bis zu kleinen Einzelheiten der Ausrüstung, war vieles ungewohnt und neuartig. Sverdrup dagegen war in Ziel und Wegen ungebunden und konnte auf den Erfahrungen der ersten Fram-Reise fufsen. Doch forderten die Gegenden, in die er sich begeben hat, einen ganzen Mann; denn an keiner Stelle beider Polarkappen der Erde hat Wagemut und Forschungsdrang so viele Opfer gefordert, wie gerade in den Strichen westlich vom mittleren und nördlichen Grönland. Franklin und die Seinen, im ganzen 138 Mann auf zwei Schiffen, sind dort umgekommen (1846—50), und denen, die nach den Verschollenen geforscht haben, verdankt man das meiste, was über die Inseln im Norden von Amerika bekannt ist; doch auch von ihnen verlor Mc Clure dort sein Schiff (1851), und seine Retter Kellett und Mc Clintock die ihren (1854). Hall, dem es gelungen war, weit in den Robeson-Sund vorzudringen, starb, und ein Teil seiner Leute hatte, von einer Eisscholle südwärts entführt, furchtbare Leiden zu überstehen, und entsetzlich war das Schicksal der Expedition von Greely, die im Smith-Sund überwinterte, doch der Eisverhältnisse wegen nicht rechtzeitig abgeholt werden konnte, so dafs von 25 Mann 18 dahinstarben. Die Fram-Leute haben gar nicht unweit der Schreckensstätte, welche dies erschütternde Drama mit angesehen hat, zum ersten Mal überwintert und Spuren von Greelys Expedition gefunden. In dieser Gegend also hat Sverdrup mit den Seinen vier Winter an drei verschiedenen Plätzen zugebracht und in den angrenzenden vier Frühjahren weite Schlittenfahrten unternommen, auf denen die Topographie von Ellesmere- und Grinnell-Land im Westen des Smith-Sundes und des Kane-Beckens mit den verzweigten Fjordgruppen am Hayes-Sund berichtigt und bereichert und vor allem Land und Meeresarme nördlich vom Jones-Sund und westlich von Ellesmere- und Grinnell-Land neu entdeckt wurden. Ein Gebiet von nahezu 300 000 qkm ist bereist, gröfstenteils mit Schlitten und Hunden unter Aufwand von entsagungsvollen, erstaunlich fleifsigen Arbeiten und Mühen, die aber auch mit vorsichtigem, stets alle Umstände klug voraus berechnendem

Organisationstalent inszeniert wurden, das in Erstaunen setzt. Niemals verbeifst sich der Führer in bestimmte Wünsche und sucht um jeden Preis eine Absicht durchzusetzen, sondern von Fall zu Fall trifft er die Mafsnahmen, verläfst sofort den geplanten Weg um Grönland, als die Eisverhältnisse ihn erschweren, weifs auch in den Fjorden des Jones-Sundes, wenn er an eine andere Stelle getrieben wird, als ihm erwünscht ist, wenn der Versuch, rechtzeitig das Winterlager zu verlassen, nicht gelingen will, aus der Not eine Tugend zu machen. Wenn trotzdem zwei Mann der Expedition starben, darunter leider gleich zu Anfang der Arzt, so ist es umso bewundernswerter, dafs die Überlebenden, soweit aus dem Reisebericht Sverdrups zu entnehmen ist, niemals die Köpfe in einer das ganze Unternehmen gefährdenden Weise sinken lassen, sondern stets in fast überreicher Arbeit oder in derbem Humor die Anwandlungen von Melancholie ersticken. Auch dafür wird man vor allem dem tüchtigen Leiter des Ganzen danken müssen.

Diese Eigenart der Expedition ist in dem vorliegenden Buch deutlich zu erkennen, sie macht zugleich den Charakter des Buches selbst aus. Von der Eintönigkeit und Starrheit der Natur jener Polarländer ist wenig zu spüren, fast zu wenig; denn sinnfällige Schilderungen des Landes treten zurück hinter der Darstellung von den Mühen der Schlittenreisen, von den Arbeiten im Schiff und auf dem Lande, hinter der Erzählung vom geselligen Treiben und von schalkhafter Kurzweil. Deutlich sieht man die munteren, manchmal ein wenig ungezogenen und doch überaus wertvollen Hunde in allem Leben und Treiben vor sich, macht mit Spannung die vielen Bärenjagden und die Wolfshetzen mit, lernt mit Interesse das merkwürdige Gebahren der Polarochsen kennen; aber für die Landschaft, für eigentlich wissenschaftliche Probleme wird man in diesem Bericht von der zweiten Framfahrt weit weniger gewonnen als in Nansens Buch über die erste, und nicht fürchtet und hofft man für grofse Ideen, nicht wird man innerlich durchrüttelt von dem gewaltigen Ringen des Menschen nach Erkenntnis um jeden Preis. Sverdrup ist ein anderer Charakter als Nansen, und die zweite Framfahrt war von anderer Eigenart als die erste. *F. Lampe.*

Karte des nördlichen Teiles von Deutsch-Südwest-Afrika im Mafsstabe von 1 : 300 000 in sechs Blättern von Dr. Georg Hartmann, gezeichnet im Auftrage der South West Africa Co. London von Dr. M. Groll. Kommissionsverlag von L. Friederichsen & Cie., Hamburg. Preis 30 M.

Wer da noch zweifelt, dafs in Deutsch-Südwest-Afrika seit dessen Besitzergreifung durch die deutsche Regierung irgend welche Fortschritte, sei es auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Forschung, sei es auf dem Boden der praktischen Erdkunde gezeitigt worden seien, der kann doch sicherlich durch diese neueste Karte des nördlichen Teiles von Südwest-Afrika jetzt unschwer eines Bessern belehrt werden. Die sechs Blätter umfassen das Gebiet von der Küste bis zum 19° ö. L. v. Greenw. und vom 17. bis 21.° s. Br., d. h. zum Teil Gebiete, die, wie Ambo Land, kartographisch noch kaum studiert worden sind. Es ist klar, dafs die Blätter nicht den gleichen Anspruch auf Genauigkeit erheben dürfen wie etwa eine Generalstabskarte 1 : 100 000 des Deutschen Reiches; das

ist selbstredend auch nicht angestrebt worden. Nichtsdestoweniger besitzt sie für alle praktischen Zwecke eine bei weitem hinreichende Genauigkeit. Hartmann hat sie auf Grund zahlreicher eigener und fremder Ortsbestimmungen, über 300 Rundpeilungen, weit über 300 Tracheometer-Messungen nnd zahlreicher Geländeskizzen und Routen-Aufnahmen zunächst im Mafsstabe von 1 : 100 000 konstruiert und gezeichnet, worauf Dr. M. Groll dieselbe auf den vorliegenden Mafsstab reduziert und neu gezeichnet hat. Durch verschiedene Farbentöne sind Wald und Busch, Grasland. Wüstensteppe und Wüste markiert und zwar in durchwegs richtiger Verteilung. Wenn der Referent hier etwas bedauert, so ist es, dafs nicht noch mehr Rücksicht genommen worden ist auf die floristische Zusammensetzung, den floristischen Charakter dieser Vegetationsformationen, dafs nicht reine Mopane-Waldung von Terminalia-Wald u. s. w. unterschieden worden ist, und dafs nicht die Grenzen der wichtigsten, landschaftsbestimmenden Bäume, also die Südgrenze der Palmbüsche und Palmbäume, der *Sclerocarya*, die Nordgrenze der *Acacia albida* u. s. w., eingezeichnet wurden. Material hierfür lag mindestens für einige Routen vor.

Eine besondere Berücksichtigung haben die Reservate der Topnaars und Zwartboys-Hottentotten gefunden, ebenso die Grenzen der verschiedenen Konzessionsgebiete, die Tracen der projektierten und bereits im Bau begriffenen Eisenbahnen, sowie die Routen Hartmanns wie die zahlreicher Vorgänger und Nachfolger. Dafs die für den Händler wie für die im Felde operierenden Truppen so überaus wichtigen Püts, Vleis und Omiramba sorgfältig vorgemerkt und nach ihrer Lage fixiert worden sind, liegt auf der Hand; die Karte ist daher nicht nur für den Kartographen, sondern auch für den Strategen und den das Land durchziehenden Händler geradezu unentbehrlich.

Hinsichtlich der Schreibweise der Ortsbezeichnungen sei bemerkt, dafs für die Nama-Namen die Schnalzlaute berücksichtigt worden sind. Ich halte dies für eine so bedeutsame Erscheinung auf dem Gebiet afrikanischer Kartographie, wie es nun einmal diese Karte ist, für durchaus richtig. Bekanntlich werden die Hottentottennamen durch das Weglassen der Schnalzlaute ganz und gar ihres Sinnes, ihrer Bedeutung entkleidet, und da diese Ortsbezeichnungen ja so wie so früher oder später gänzlich verschwinden oder durch leichter auszusprechende Modifikationen ersetzt werden, so wird man es einst Hartmann Dank wissen, dafs er sie durch seine Karte dem Untergange entrissen hat.

Dafs eine besondere Sorgfalt auf die Schreibweise der Ambo-Namen verwendet worden ist, erkennt man unschwer; es ist dies wohl zu einem nicht geringen Teil ein Verdienst des finnischen Missionars Rautanen.

Fehlerhaft ist die Schreibweise Darwi-Büsche (sollte heifsen Dawe-Büsche), irrtümlich wird auch die Reise des Referenten von Olukonda nach dem Kunene ins Jahr 1895 anstatt ins Jahr 1885 verlegt; doch das sind so unbedeutende Punkte, dafs sie neben den grofsen Vorzügen der Karte und der sonstigen unbestreitbaren Genauigkeit wirklich belanglos sind. *Hans Schinz.*

Geographen-Kalender. In Verbindung mit Dr. Wilhelm Blankenburg, Prof. Paul Langhans, Prof. Paul Lehmann und Hugo Wichmann herausgegeben von Dr. Hermann Haack. Mit dem Bildnis von Sir Clements Markham in Photogravüre und 16 Karten in Farbendruck. Zweiter Jahrgang 1904 1905. Gotha, Justus Perthes, 1904. XII, 206, 300 S., 8°. Preis 4 M.

Mit anerkennenswerter Pünktlichkeit ist planmäfsig im Frühjahr d. J. der zweite Jahrgang des Geographen-Kalenders zur Ausgabe gelangt. Entsprechend dem Wesen der Wissenschaft, der er dient, nimmt sein Inhalt immer mehr einen internationalen Charakter an, und nur eine Firma wie Justus Perthes mit ihren reichen Hilfsquellen und bewährten Mitarbeitern konnte ein Werk schaffen, das bei aller Kürze eine gewaltige Stoffmenge in so übersichtlicher und zuverlässiger Weise bietet.

Wie der erste Jahrgang, beginnt auch dieser mit dem von Paul Lehmann bearbeiteten Kalendarium nebst einem astronomischen Ortsverzeichnis (180 Orte) und Tabellen der Erddimensionen, diesmal nicht nur in Metermafs, sondern auch in englischen und russischen Mafsen. Dann folgen mit Bezug auf das Jahr 1903 Übersichten über die Weltbegebenheiten, soweit sie von geographischer Bedeutung sind (von Paul Langhans), über die geographischen Forschungsreisen (von Hugo Wichmann), über die geographische Literatur (von Wilhelm Blankenburg), sowie vom Herausgeber Nekrologe über die Toten des verflossenen Jahres — eine Ehrentafel der Erdkunde durch die Reihe der Jahre.

Mit dem Fortfall der umfangreichen statistischen Tabellen, welche der erste Jahrgang brachte, und ebenfalls der Schulgeographie des Jahres, bei deren sonst wünscheswerten Ausdehnung auf alle Staaten der Umfang des Kalenders zu bedeutend anwachsen würde, können wir uns — auch für die Folge — nur einverstanden erklären.

Den eigentlichen Kern des praktischen Teils des Kalenders bildet das vom Herausgeber und von H. Wichmann zusammengestellte Geographische Adrefsbuch, das für den täglichen Handgebrauch des Geographen bestimmt ist. Während dieses Adrefsbuch im ersten Jahrgang an 5000 Adressen von Geographen und Gelehrten verwandter Wissenschaften in allen Teilen der Erde umfafste, bringt es in diesem Jahr genaue und eingehende Mitteilungen über 3000 Anstalten und Gesellschaften und gegen 2000 Zeitschriften. Dabei wird neben der Erdkunde ein weiter Kreis von Hilfswissenschaften herangezogen: der Astronom findet alle Sternwarten der Erde, der Geolog und Topograph die Landesaufnahmen und Surveys aller Kulturstaaten, der Meteorolog seine Observatorien und der Ethnograph seine Sammlungen. Über Missionsanstalten, statistische Ämter gibt das Adrefsbuch ebenso Auskunft wie über naturwissenschaftliche und koloniale Museen. Alle Akademien, alle Universitäten, Colleges und Hochschulen, an denen die Erdkunde oder eine ihrer Hilfsfächer Pflege findet, sind mit der gleichen Gewissenhaftigkeit verzeichnet wie die Gesellschaften und Vereinigungen, welche die Förderung der Erdkenntnis nach irgend einer Richtung hin sich als Ziel gesteckt haben.

In diesen Angaben finden sich freilich noch manche Lücken. Hierfür ist

aber nicht der Herausgeber verantwortlich zu machen, dem wir im Gegenteil nur unsere volle Anerkennung für den grofsen Fleifs zollen können, mit welchem er alles Mögliche in mühseliger Sammelarbeit geleistet hat. Ihm sind dem Anschein nach von manchen Stellen die erbetenen wünschenswerten Mitteilungen garnicht oder nur unvollständig zugänglich gemacht worden. An alle Beteiligten sei daher der dringende Wunsch gerichtet, für die Folge auch ihrerseits zur Förderung und gedeihlichen Weiterführung des sehr nützlichen und praktischen Unternehmens beizutragen.

Neben dem schön ausgeführten Titelbild des Präsidenten der Londoner Geographischen Gesellschaft bilden die dem Kalender angefügten 16 kleinen Karten eine dankenswerte Beigabe; sie dienen in trefflicher Weise als Erläuterung zu den vorhin erwähnten Übersichten.

Allen Geographen und Freunden der Erdkunde kann daher auch der diesjährige Geographen-Kalender, zumal bei seinem billigen Preise, nur auf das wärmste empfohlen werden. *G. Kollm.*

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 19. Mai 1904. Vorsitzender: Prof. Dr. Credner. Prof. Dr. Bonnet sprach über das Thema: „Zur Abstammung der Primaten". An der Hand von Zeichnungen und Modellen besprach Redner zunächst die Grundzüge der Entwicklungsgeschichte der Säugetiere und des Menschen und stellte den Wert der embryologischen Methode zur Ausfüllung der Lücken fest, welche die vergleichende Anatomie und Paläontologie bei Feststellung der Verwandtschaftsverhältnisse der Tierwelt notwendig lassen müssen. Durch Projektionsbilder wurde sodann die Entwicklung der Affen (nach Selenka) und des Menschen demonstriert und durch Modelle und Präparate ergänzt. Dabei ergab sich, dafs die Entwicklung der Affen und des Menschen namentlich in den frühen Stadien unter sich bis zum Verwechseln ähnlich, aber von der Entwicklung aller übrigen Säugetiere auffallend verschieden verläuft. Die Entwicklungsgeschichte stellt also in noch schlagenderer Weise als die vergleichende Anatomie und Paläontologie die Stammesverwandtschaft zwischen Menschen und Affen fest. Jedoch stammt der Mensch nicht etwa von den heute lebenden Affen (etwa von den Menschenaffen: Gibbon, Schimpanse, Orang und Gorilla) ab, sondern die Menschen sind wie die jetzigen Affen blutsverwandte Descendenten eines fossilen Stammvaters, den mit Sicherheit zu bestimmen zur Zeit noch nicht möglich ist.

Nach dem von dem Vorsitzenden erstatteten Jahresbericht für das Vereinsjahr 1903/1904 zählt die Gesellschaft 850 ordentliche und 6 Ehrenmitglieder. Zum Ehrenmitglied wurde der Führer der Deutschen Südpolar-Expedition, Prof. Dr. Erich von Drygalski ernannt. Der 8. Jahresbericht der Gesellschaft, welcher ausschliefslich Aufsätze landeskundlichen Inhalts enthält, ist im Laufe des Vereinsjahres zur Versendung gelangt. In Anerkennung der Förderung der pommerschen Landeskunde durch die Veröffentlichungen der Gesellschaft hat der Pommersche Provinzial-Landtag derselben eine jährliche Subvention von 500 M. bewilligt. Um die Kenntnis der Oberflächenbildung des norddeutschen Flachlandes zu fördern, hat die Gesellschaft im Greifswalder Stadtpark eine „Findlings"-Anlage geschaffen, der sich eine Aufstellung prähistorischer Steindenkmäler anschliefsen soll.

Bei der Wahl des Vorstandes für das Vereinsjahr 1904/1905 wurde Herr Prof. Dr. Credner zum Vorsitzenden wiedergewählt.

In der Zeit vom 3.—6. August d. J. wird die Deutsche Anthropologen-Versammlung in Greifswald tagen. An derselben wird sich in der Zeit vom 7. bis 15. August eine von der Geographischen Gesellschaft veranstaltete Exkursion nach Rügen, Bornholm, Wisby-Gothland, Stockholm, Süd-Schweden und Dänemark anschliefsen.

Verein für Erdkunde zu Halle.

Sitzung vom 9. Mai 1904. Zu Beginn der Sitzung wurde Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Kirchhoff, der eines Augenleidens wegen den Vorsitz niedergelegt hatte, in Anerkennung seiner hohen Verdienste um den Verein zum Ehren-Vorsitzenden ernannt und an seine Stelle Prof. Dr. Ule zum 1. Vorsitzenden erwählt. -- Darauf berichtete Pastor J. Buz über „seine Reise im äufsersten Süden von Amerika“, die er im Winter 1895 96 von Buenos Aires aus unternommen hatte. Er teilte zunächst Einzelheiten über die Fahrt nach dem Feuerlande mit und gab dann eine lebendige Schilderung von der Natur dieses Archipels, von der Pflanzen- und Tierwelt und namentlich von den menschlichen Bewohnern. Er hatte auf seiner Reise die im Osten wohnenden Onas näher kennen gelernt. Diese sind noch ein echtes Naturvolk, leben von Jagd und Fischfang, besitzen keine festen Wohnhütten und gehen trotz des kaltfeuchten Klimas fast völlig nackt. In ihrer Gesellschaft findet man stets in grofser Anzahl fuchsähnliche Hunde, die aber keineswegs als Haustiere angesehen werden dürfen. Die Onas werden nach Angabe des Redners von der Regierung schlecht behandelt und von Engländern, die auf den Inseln umfangreiche Schafzucht treiben, arg bedrängt. An den Küsten der Hauptinsel bei Paramo wird Gold gewonnen, das sich in einem schwarzen, eisenreichen Meeresschlamm findet.

Eingänge für die Bibliothek.

(April-Mai 1904.)

Europa.

Alenius, C. A.: Om lodaflänkningen i latitud i omgifningen af Helsingfors. (Akademisk afhandling. Helsingfors.) Kuopio 1902. (II), 88 S., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Dietrich, Wilhelm: Älteste Donauschotter auf der Strecke Immendingen — Ulm. (Inaugural-Dissertation. Tübingen.) Stuttgart 1904. 39 S., 2 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

von der Nahmer, Ernst: Vom Mittelmeer zum Pontus. Mit 20 Abbildungen und einer Karte. Berlin, Allgemeiner Verein für Deutsche Litteratur, 1904. (II), 324 S., 20 Tf., 1 Krt. 8°. (v. Verleger.)

Patsch, Carl: Das Sandschak Berat in Albanien. Mit 180 Abbildungen und einer geographischen Karte. (Kaiserliche Akademie der Wissenschaften. Schriften der Balkankommission. Antiquarische Abteilung. III.) Wien, Hölder, 1904. (IV), 100 S., 1 Krt. 4°. (v. Verfasser.)

Segelhandbuch für die Nord- und Westküsten Spaniens und Portugals. Hierzu ein Beiheft mit 224 Küstenansichten. (Reichs-Marine-Amt.) Berlin 1904. 2 Bde. XV, 582 S., 3 Tf. 8°. (v. Reichs-Marine-Amt.)

Sweden, its people and its industry. Historical and statistical handbook. Published by order of the Government. Edited by Gustav Sundbärg. Stockholm 1904. XII, 1142 S. 8°. (v. d. Schwedischen Regierung.)

Asien.

Hess, J.-J.: Die geographische Lage Mekkas und die Strafse von Gidda nach Mekka. Fribourg (Suisse) 1900. 23 S., 1 Krt.

— Études géographiques. Publiées par Jean Brunhes. I. Fasc. 2. 8°.

Kropotkine, Pierre: Orographie de la Sibérie. Précédée d'une introduction et d'un aperçu de l'orographie de l'Asie. (Université Nouvelle. Institut Géographique de Bruxelles. Publication No. 9.) Bruxelles 1904. 119 S., 1 Krt. 8°.

Baugeschichte der Schantung-Eisenbahn. Nebst vier Anlagen. (Schantung-Eisenbahn-Gesellschaft.) Berlin 1904. 37 S., 2 Krt., 2 Pl. 4°. (v. d. Gesellschaft.)

Geschäfts-Bericht der Schantung-Eisenbahn-Gesellschaft über das fünfte Geschäftsjahr 1903. Berlin 1904. 6 S. 4°. (v. d. Gesellschaft.)

Amerika.

Bauer, L. A., and J. A. **Fleming:** Magnetic observatories of the United States Coast and Geodetic Survey in operation July 1, 1902. (Treasury Department. U. S. Coast and Geodetic Survey. Report for 1902. Appendix No. 5. Terrestrial Magnetism.) Washington 1903. 29 S. 4°. (v. d. Verfassern.)

Bauer, L. A.: Results of magnetic observations made by the Coast and Geodetic Survey between July 1, 1902, and June 30, 1903. (Department of Commerce and Labor. Coast and Geodetic Survey. Report for 1903. Appendix No. 5. Terrestrial Magnetism.) Washington 1904. 71 S. 4°. (v. Verfasser.)

Corthell, Elmer Lawrence: Two years in Argentina as the consulting engineer of National Public Works. San Francisco 1903. 64 S., 1 Tf. = Transactions and Proceedings of the Geographical Society of the Pacific. Ser. 2. No. 1. 8°. (Austausch.)

Davidson, George: The Alaska boundary. Published by Alaska Packers Association. San Francisco 1903. 235 S., 1 Tf., 2 Krt. 8°. (v. d. Association.)

Grosser, Paul: Reisen in den ecuatorianischen Anden. ([S.-A.] Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.) Bonn, C. Georgi, 1904. 11 S., 2 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Harriman Alaska Expedition. With cooperation of Washington Academy of Sciences. Alaska. Vol. 3. Glaciers and glaciation. By Grove Karl Gilbert. New York 1904. XII, 231 S., 17 Tf., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Hazard, Daniel L.: Magnetic dip and intensity observations January, 1897, to June 30, 1902. With preface by L. A. Bauer. (Treasury Department. U. S. Coast and Geodetic Survey. Report for 1902. Appendix No. 6. Terrestrial Magnetism.) Washington 1903. 30 S. 4°. (v. d. Verfassern.)

Mangels, H.: Wirtschaftliche, naturgeschichtliche und klimatologische Abhandlungen aus Paraguay. München, Fr. P. Datterer & Cie., 1904. VIII, 364 S., 10 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Stübel, Alphons: Rückblicke auf die Ausbruchsperiode des Mont Pelé auf Martinique 1902 bis 1903 vom theoretischen Gesichtspunkte aus. Mit 20 Textabbildungen. (Veröffentlichung der Vulkanologischen Abteilung des Grassi-Museums zu Leipzig.) Leipzig 1904. 24 S. 4°. (v. Verfasser.)

Wegener, Georg: Der Panama-Kanal. Mit zwei Kartenskizzen und fünfzehn Originalaufnahmen des Verfassers. (Velhagen und Klasings Monatshefte. Jahrg. 18. 1903/1904. Bd. 1. S. 257–272.) Leipzig 1903. 16 S. 8. (v. Verfasser.)

Observations astronomiques, météorologiques et magnétiques de Tasiusak dans le district d'Angmagsalik 1898–99. Faites par l'expédition danoise sous la direction de G. C. Amdrup. Publiées aux frais du Fonds Carlsberg par la Commission Danoise des Explorations géographiques et géologiques du Groenland. Copenhague 1904. [Getr. Pag.], 1 Krt. 4°. (von Herrn G. C. Amdrup.)

Australien und Südsee.

Bulletins of the Geological Survey of Victoria. (Victoria. Department of Mines.) No. 1. 1903 – 12. 1904. Melbourne 1903 ff. 8°. (Austausch.)

Memoirs of the Geological Survey of Victoria. (Victoria. Department of Mines.)

No. 1. The Chiltern goldfield (with plans and sections), by Stanley B. Hunter. 1903.

No. 2. The Castlemaine gold-field (with plates, plans, and sections), by William Baragwanath, Jun. (With appendix by J. W. Gregory.) Melbourne 1903 ff. 4°.

Allgemeine Erdkunde.

Brunhes, Jean: Différences psychologiques et pédagogiques entre la conception statistique et la conception géographique de la géographie économique. Représentations statistiques et représentations géographiques. Fribourg (Suisse) 1900. 64 S.

= Études géographiques. Publiées par Jean Brunhes. I. Fasc. 4. 8°.

Davidson, George: The tracks and landfalls of Bering and Chirikof on the northwest coast of America. From the point of their separation in latitude 49° 10′, longitude 176° 40′ West to their return to the same meridian. June, July, August, September, October, 1741. San Francisco 1901.
in: Transactions and Proceedings of the Geographical Society of the Pacific. Ser. 2. No. 2. 8°.

Dinse, Paul: Zur Systematik der erdkundlichen Literatur. Anordnungsplan der Bibliothek der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin aufgestellt und angewandt bei der Neubearbeitung des Katalogs der Bibliothek im Jahre 1903. Berlin 1903. 20 S. 8°. (v. Verfasser.)

Fassig, Oliver L.: Kite flying in the tropics. ([S.-A.] Monthly Weather Review. December, 1903.) Washington 1903. 12 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Friedrich, Ernst: Allgemeine und spezielle Wirtschaftsgeographie. Mit 3 Karten. Leipzig, G. J. Göschen, 1904. 370 S., 3 Krt. 8°. (v. Verleger.)

Frobenius, Leo: Das Zeitalter des Sonnengottes. Bd. 1. Berlin, Georg Reimer, 1904. XII, 420 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Garriott, Edward B.: Weather folk-lore and local weather signs. Prepared under the direction of Willis L. Moore. (U. S. Department of Agriculture. Weather Bureau. Bulletin No. 33. — W. B. No. 294.) Washington 1903. 153 S., 21 Krt. 8°. (Austausch.)

Geidel, Heinrich: Alfred der Grofse als Geograph. München, Theodor Ackermann, 1904. (IV), 105 S.
Münchener Geographische Studien. Stück 15. 8°. (v. Verleger.)

Hantzsch. Viktor: Deutsche Reisende des sechzehnten Jahrhunderts. (Leipziger Studien aus dem Gebiet der Geschichte. Bd. 1. Heft 4.) Leipzig 1895. VII, 140 S. 8°. (v. Herrn Hellmann.)

Heinze, H.: Der Unterricht in der Erdkunde auf Grundlage des Landschaftsprinzipes. Ein Lehrbuch für Seminaristen und junge Lehrer. Leipzig, Dürr, 1904. 128 S. 8°. v. Verleger

Külpe, Oswald: Die Philosophie der Gegenwart in Deutschland. Eine Charakteristik ihrer Hauptrichtungen nach Vorträgen, gehalten im Ferienkurs für Lehrer 1901 zu Würzburg. 2. Aufl. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung. Bdch. 41.) Leipzig, B. G. Teubner, 1904. (II). 118 S. 8°. (v. Verleger.)

Kunstmann, Friedrich: Die Fahrt der ersten Deutschen nach dem portugiesischen Indien. München 1861. 53 S. 8°. v. Herrn Hellmann.

Meyers Großes Konversations-Lexikon. 6. Aufl. Bd. 6. (Erde essen — Franzén.) Leipzig. Bibliographisches Institut. 1904. 8°. (v. Verleger.)

Mill, Hugh Robert, and R. G. K. **Lempfert**: The great dust-fall of February 1903 and its origin. ([S.-A.] Quaterly Journal of the Royal Meteorological Society. Vol. 30. 1904.) London 1904. 32 S. 8°. (v. Verfasser.)

von Richthofen, Ferdinand Frhr.: Triebkräfte und Richtungen der Erdkunde im neunzehnten Jahrhundert. Rede bei Antritt des Rektorats gehalten in der Aula der Königlichen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin am 15. Oktober 1903. Berlin 1903. 55 S. 4°.

Schubert, Johannes: Der Wärmeaustausch im festen Erdboden, in Gewässern und in der Atmosphäre. Berlin, J. Springer, 1904. 30 S., 9 Tf. 8°. (v. d. Kgl. Forst-Akademie in Eberswalde.)

Sieberg, August: Handbuch der Erdbebenkunde. Mit Abbildungen und Karten im Text. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn. 1904. XVIII, 362 S. 8°. (v. Verleger.)

Squinabol, S.: Sur l'action de l'eau dans la scaglia de Bastia (Monts Euganéens), et sur l'évaluation approximative de la corrosion. Fribourg (Suisse) 1900. 8 S., 4 Tf.

— Études géographiques. Publiées par Jean Brunhes. I. Fasc. 3. 8°.

Vorwerg, O.: Über Steinkessel. I. Herischdorf im Riesengebirge, Selbstverlag, 1903. 79 S. 8°. (v. Verfasser.)

Wegener, Georg: Sven Hedin. (Westermanns Illustrierte Deutsche Monatshefte. Bd. 94. 1903. S. 358-365.) Braunschweig 1903. 8 S. 8°. (v. Verfasser.)

Weule, Karl: Geschichte der Erdkenntnis und der geographischen Forschung, zugleich Versuch einer Würdigung beider in ihrer Bedeutung für die Kulturentwicklung der Menschheit. Mit 40 Tafeln und Karten in Farbendruck und 100 Abbildungen und Karten im Text. Zwei Teile in Einem Bande. Berlin. Bong & Co., 1904. 1 Bd. XII, 180; 256 S., 40 Tf. 4°. (v. Verfasser.)

Geographen-Kalender. In Verbindung mit W. Blankenburg, P. Langhans, P. Lehmann und H. Wichmann herausgegeben von H. Haack. Jahrg. 2. 1904/1905. Gotha, J. Perthes, 1904. 8°. (v. Verleger.)

Publications of the Earthquake Investigation Committee in foreign languages. No. 15. F. Omori: Application of seismographs to the measurements of the vibration of railway carriages. Tokyô 1904. 72 S., 8 Tf. 8°. (v. d. Komitee.)

Verhandlungen der vom 4. bis 13. August 1903 in Kopenhagen abgehaltenen vierzehnten Allgemeinen Konferenz der Internationalen Erdmessung. Redigiert vom ständigen Sekretär H. G. Van de Sande Bakhuyzen. T. 1. Sitzungsberichte und Landesberichte über die Arbeiten in den einzelnen Staaten. Mit 10 lithographischen Tafeln und Karten. Berlin-Leiden 1904. 258 S. 4°. (Austausch.)

Karten und Kartenwerke.

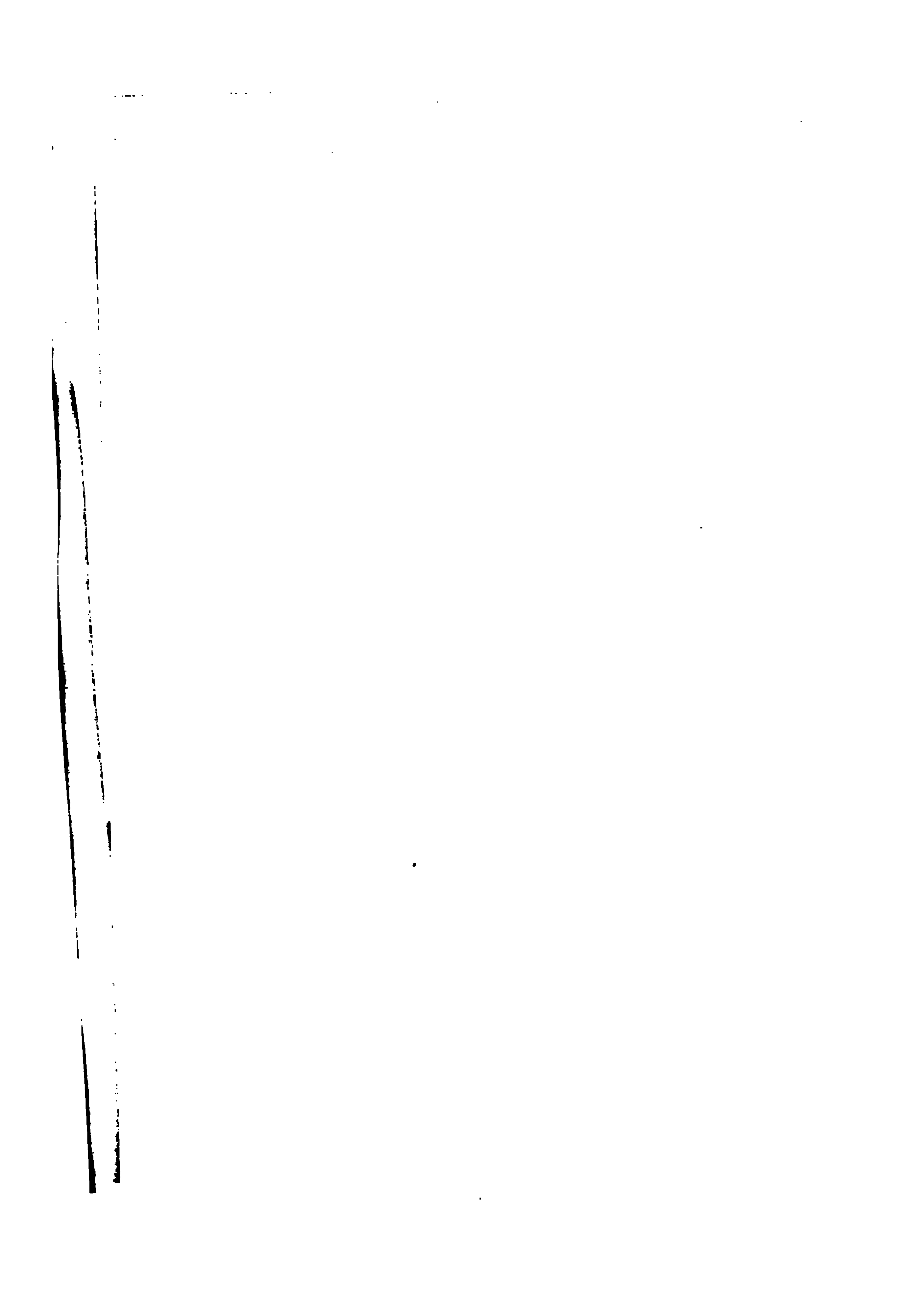
Georg **Hartmann's** Karte des nördlichen Teiles von Deutsch-Südwest-Afrika, von der Küste bis zum 19° ö. L. v. Gr. und vom 17—21° s. Br. — 6 Blatt (1 : 300000) nebst Begleitworten. Im Auftrage der South West Africa Co. Lim., London, gezeichnet von M. Groll. Hamburg, Kommissionsverlag von L. Friederichsen & Co., 1904. (v. Verleger.)

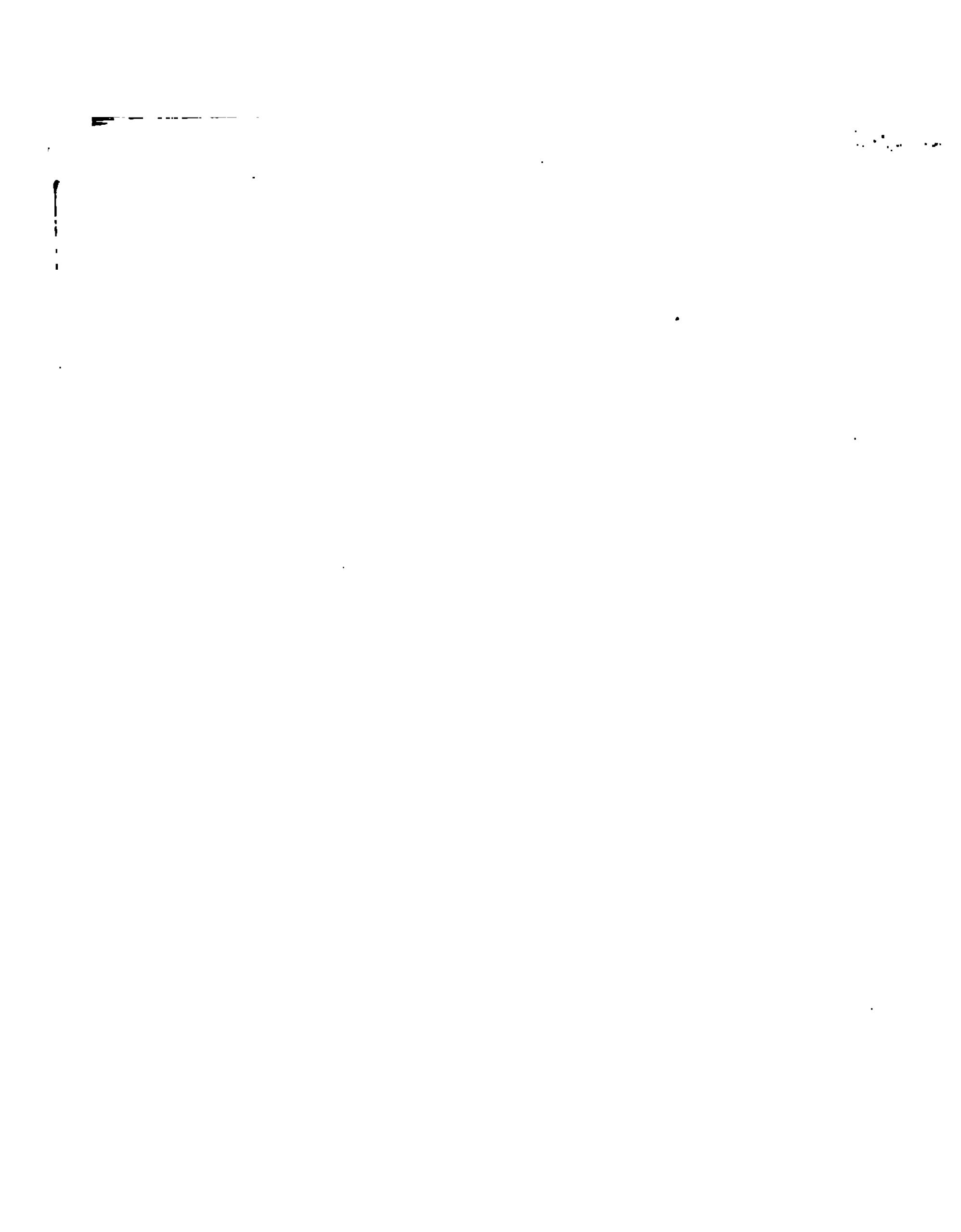
Übersichtskarte der Aufnahmen des Oberleutn. Frhrn. v. **Stein** während der Jahre 1895—1903. Konstruiert und gezeichnet auf Grundlage der astronom. Ortsbestimmungen im Sanga-Ngokogebiet, der Itineraraufnahmen der Südkamerun-Grenzexpedition (Chef Hptm. Engelhardt) und mit Berücksichtigung der von den Angestellten der Gesellschaft Süd-Kamerun gezeichneten Skizzen von Oberleutn. Frhr. v. Stein. 1 : 500000. (v. Verfasser.)

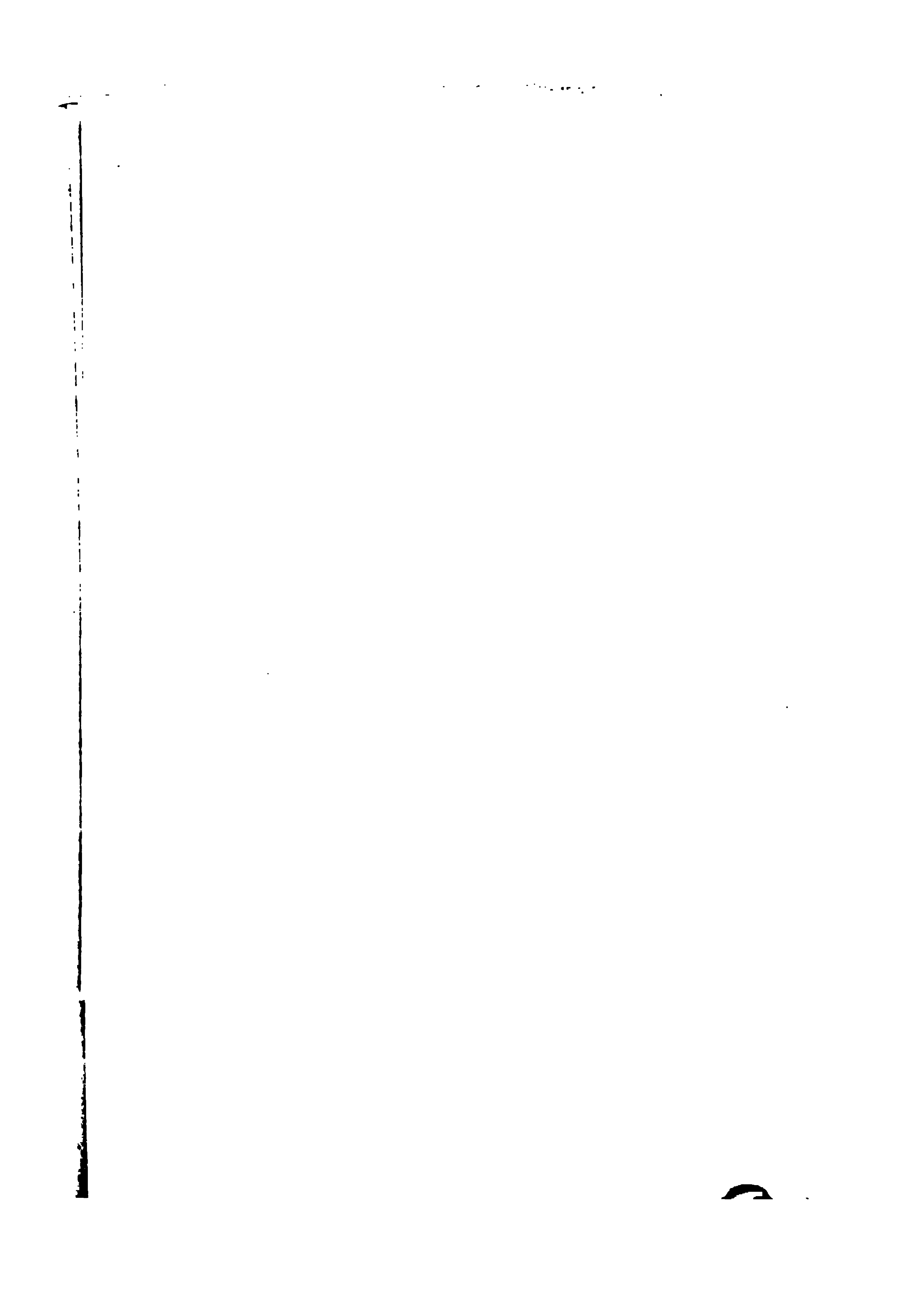
Photographien.

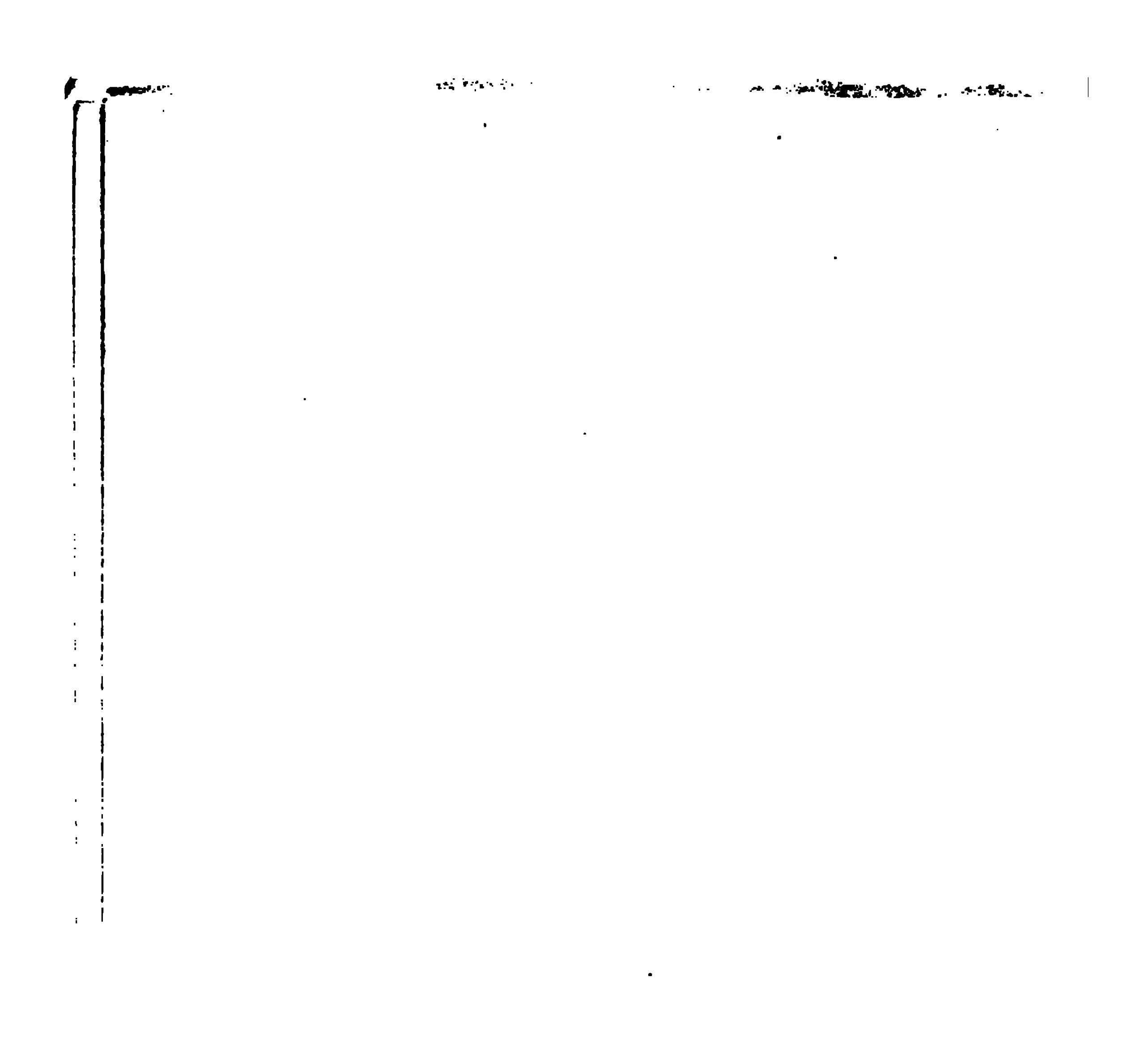
Sammlung von 50 Photographien, aufgenommen in Central-Tibet von den russischen Reisenden Tzibikow und Norzunow. (Geschenk der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg.)

Schlufs der Redaktion am 15. Juni 1904.









Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 2. Juli 1904.

Vorsitzender: Freiherr v. Richthofen.

Seit der letzten Sitzung hat die Gesellschaft durch den Tod verloren die ordentlichen Mitglieder Herrn Geh. Justizrat Dr. Franz Fischer (Mitglied seit 1884) und den früheren langjährigen chinesischen Dolmetscher im Dienste des Reichs, Herrn Karl Himly in Wiesbaden (1877).

In einigen Worten des Nachrufes gedenkt der Vorsitzende der freundschaftlichen Gesinnung, welche Herr Fischer der Gesellschaft für Erdkunde seit seinem Eintritt entgegengebracht, und der verständnisvollen Art, in der er ihre Interessen als der langjährige verdienstvolle Vertreter der Kölnischen Zeitung in Berlin, wahrgenommen habe. — In Herrn Himly beklage die Sinologie einen ihrer gediegensten und kundigsten Vertreter. Als Dolmetscher des deutschen Generalkonsulats in Shanghai hat derselbe durch zwölf Jahre seinem Vaterland treu gedient, bis er, um 1873, wegen leidenden Zustandes seinen Abschied nahm und sich in das Privatleben unter sehr beschränkten äufseren Verhältnissen zurückzog. Erst in Berlin und in Blanckenburg am Harz, nachher stets in Wiesbaden lebend, hat er sich in den letzten dreifsig Jahren, soweit es seine schwache Gesundheit gestattete, ausschliefslich in den Dienst wissenschaftlicher Arbeit auf sinologischem Gebiet gestellt. Aufser umfassender Kenntnis der chinesischen Schrift und Sprache zeichnete ihn peinlichste Gewissenhaftigkeit und Sorgsamkeit aus. Seine ausnehmende Bescheidenheit, sein Verzicht auf alle aufserhalb seiner Studierstube und seiner Bücher liegenden Freuden und Genüsse des Lebens und sein gänzlicher Mangel an praktischem Sinn haben es veranlafst, dafs er ein abgeschlossenes Gelehrtendasein führte und, trotz des seltenen Schatzes seines Wissens, über die engsten Fachkreise hinaus kaum dem Namen nach bekannt

war. Auch in diesen gab es wenige die ihn persönlich gekannt haben. Der Vorsitzende gedenkt besonders dankbar der Beihilfe, welche ihm Herr Himly in den ersten Jahren nach Niederlegung seines Amtes bei der schwierigen Arbeit der Transskription der chinesischen Ortsnamen für die Herstellung der Karten seines „Atlas von China“ auf Grundlage eines vom Vorsitzenden gemeinsam mit dem früh verstorbenen grofsen Kenner der chinesischen Sprache, dem Konsul Karl Bismarck, ausgearbeiteten System geleistet habe. Karl Himly sei dadurch einer der Vorarbeiter für das vortreffliche, vom Generalstab herausgegebene Kartenwerk über das östliche China geworden, da darin die genannte Transskription in ihren Grundzügen angenommen und durchgeführt worden sei.

Der Bericht der mit der Revision der Rechnungen der Gesellschaft für das Jahr 1903 betrauten Herren Humbert und Schalow (s. S. 325) wird vorgelegt und die von ihnen beantragte Entlastung des Schatzmeisters erteilt. Der Vorsitzende spricht dem Schatzmeister Herrn Haslinger sowie den Herren Revisoren den Dank der Gesellschaft für ihre Mühewaltung aus.

Die Einladung zur 35. allgemeinen Versammlung der Deutschen Anthropologischen Gesellschaft am 4.—6. August in Greifswald wird zur Kenntnis gebracht.

Von den Einsendungen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs dieser Nummer) gelangen zur Vorlage die Werke von: Becker, Fischer, Fitzner, Günther, Meyer, Moritz, Münsterberg, Pahde, Partsch, Penck, Richter, Risley, Ruge, Schnee, Wagner u. a. m.

Herr Dr. Georg Wegener spricht über „Tibet, Lhassa und die englische Expedition“; der Vortrag wird durch Lichtbilder erläutert, die zum gröfsten Teil einer von der Kaiserlich Russischen Geographischen Gesellschaft zu St. Petersburg der Gesellschaft für Erdkunde übersandten Sammlung neuer photographischer Aufnahmen aus Central-Tibet, zum Teil anderen Quellen entnommen sind.

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

als auswärtige ordentliche Mitglieder

Geographisches Institut der Universität Göttingen,
Herr Hilmar Werner, Kaufmann, Rio de Janeiro.

Besuch des Zoologischen Museums am 9. Juli 1904.

Bei sehr reger Beteiligung der Mitglieder und ihrer Damen fand am Nachmittag des 9. Juli ein Besuch des Zoologischen Museums unter gütiger Führung des Direktors Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Moebius statt.

Vorträge und Abhandlungen.

Forschungsfahrten auf nordischen Meeren.*

Von **Johan Hjort** in Bergen.

Ein jeder, der längs der norwegischen Küste gereist ist und gesehen hat, wie die Menschen dort in den engen Tälern zwischen nackten Bergen ihren Kampf ums Dasein führen, wird verstehen, dafs das norwegische Volk wie kein anderes seine Hoffnung auf das Meer setzen mufs. Seit Jahrhunderten haben die weifsen Segel versucht, die Ärmlichkeit in den kleinen Hütten der Heimat zu vermindern und seit Jahrhunderten haben keine Fragen in höherem Grade breite Schichten der Bevölkerung beschäftigt als die Rätsel der grofsen Meere.

Den einen Tag strömen die Gaben dieser Meere in der gröfsten Fülle an die Küsten heran, es ist alles von der regsamsten Tätigkeit; dann kommen wieder Zeiten, wo die gröfsten Anstrengungen die Küstenbewohner nicht soviel gewinnen lassen, um den bescheidensten Anforderungen ans Leben zu genügen, und wo sie mit gröfster Sorge der Zukunft entgegensehen.

Aus dieser Sorge erwuchs das Bestreben, in die Gesetze der wechselnden Erscheinungen des Meeres und seines Lebens Einblick zu gewinnen. Lange Zeit hat dieses Bestreben mit Vorurteilen zu kämpfen gehabt; die Aufgabe erschien zu grofs, man wagte es nicht, an die Möglichkeit eines Erfolges zu glauben. Erst im Laufe der letzten dreifsig Jahre hat man mit Energie an dem Studium der nordischen Meere gearbeitet.

In den siebziger Jahren untersuchte die Norwegische Nordmeer-Expedition das Meer zwischen Grönland, Spitzbergen, Norwegen und der Nordsee. Durch zahlreiche Lotungen wurde die Ausdehnung der 100 bis 200 Faden tiefen Küstenbänke um Norwegen und Island herum festgestellt, ebenso die bis 2000 Faden tiefe Ebene des centralen Nordmeeres erforscht. Durch Dredschzüge wurden aus allen Tiefen

*) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 5. März 1903.

die ersten Proben des Tierlebens ans Licht gebracht und der erste Überblick über den allgemeinen Charakter desselben gewonnen. Durch dreifsig Jahre (1866—1896) hat ferner Professor G. O. Sars die norwegischen Fischereien untersucht und geschildert, wie sich die Kabeljaus und Heringe während der Laichzeit in den Monaten Februar bis April in Millionen zusammenscharen und an die Küsten kommen. Dann beginnen die grofsen Fischereien. In den rauhen und kalten Monaten bei kurzen Tagen und oft heftigen Stürmen arbeiten die Fischer mit kleinen Booten, um den Lebensunterhalt für das ganze Jahr zu gewinnen. Plötzlich verschwinden dann die Fischzüge, mit einem Schlage ist die Zeit des Gewinnes vorbei, und niemand weifs, wohin dann die Fische wandern. Die Norwegische Nordmeer-Expedition arbeitete damals nur in den kurzen Sommermonaten, Professor Sars nur mit kleinen Ruderbooten; daher blieben noch viele Probleme ungelöst.

Nachdem ich durch sechs Jahre die Untersuchungen von Sars längs der Küste mit kleinen Mitteln fortgesetzt hatte, ersuchte ich die Norwegische Regierung, die nötigen Mittel zum Bau eines seetüchtigen Dampfers zu bewilligen, der ausschliefslich zur Untersuchung des Nordmeeres zu allen Jahreszeiten dienen könnte. Seit der Vollendung dieses Schiffes, welches den Namen „Michael Sars“ führt, im Juli 1900, haben ich und meine Mitarbeiter ungefähr 30 Monate Gelegenheit gehabt, das Nordmeer zu befahren. Es sind während dieser Zeit Tausende von Seemeilen gesegelt und Tausende von Beobachtungen ausgeführt worden, wissenschaftliche sowie praktische Fischereiversuche. Es geht dies aus einer Karte hervor, auf der unsere Untersuchungsstationen eingetragen worden sind.

Alle diese Untersuchungen haben das Ziel im Auge gehabt, die Lebensbedingungen des Nordmeeres zu erforschen. Wir haben zu diesen Zweck sowohl die Meeresströmungen, die Bodentiere, die im Meere schwebenden Organismen als auch die Fische und die Fischereien studiert. Wir wollen diese verschiedenen Forschungsgebiete einzeln betrachten, um dadurch die Ergebnisse unserer Forschungen kennen zu lernen.

Wir betrachten zunächst die Meeresströmungen.

Während der ersten Fahrt übernahm mein verehrter Freund, Professor Fridtjof Nansen, mit meinem Mitarbeiter, Herrn Helland-Hansen, die hydographischen Untersuchungen. Durch sehr umfassende Vorarbeiten gelang es diesen Herren vermittelst neuer Wasserschöpfer und strenger Vorsichtsmafsregeln eine Methodik zu schaffen, die es

erlaubte, aus allen Tiefen Wasserproben emporzubringen und mit einer solchen Genauigkeit zu untersuchen, wie die strengste Präzisionstechnik eines Laboratoriums es erlaubt. Es sind in jedem der vier Jahre über 3000 Wasserproben zu den verschiedenen Jahreszeiten eingesammelt und untersucht worden. Hieraus ergab sich, dafs man erst durch die kleinen Differenzen im Salzgehalt und Temperatur die Ausdehnung der in horizontaler und vertikaler Richtung wechselnden Strömungen feststellen konnte. Es zeigte sich ferner, dafs sich die grofse Genauigkeit auch dazu verwenden liefs, die relativen Geschwindigkeiten, die Druckverhältnisse, die Dynamik der verschiedenen Strömungen zu berechnen. Herr Helland-Hansen hat hierüber sehr umfangreiche Studien und Berechnungen angestellt, die auch für die alte Frage über den Einflufs der Winde und den der Druckverhältnisse im Meere selbst auf die Strömungen von grofser Bedeutung sein werden.

Von den Strömungen des Nordmeeres haben wir jetzt folgende Vorstellung: in dem grofsen centralen Teile des Nordmeeres ist in den grofsen Tiefen eine gewaltige Wassermasse von sehr eintönigem Charakter. Jedesmal wenn wir im Winter oder Sommer aus Tiefen von 1000 bis 3000 m Wasserproben sammelten, zeigten diese genau denselben Salzgehalt und dieselbe Temperatur. Der Salzgehalt war durchschnittlich 34,93, und die Variationen überstiegen nicht 0,03 ‰, die Temperatur — 1,1° bis 1,2°.

Aus der Homogenität dieser Wassermassen kann man mit Sicherheit schliefsen, dafs sie nur sehr geringe Bewegung hat. Sie ist durch die grofse Bank zwischen der Nordsee und Grönland vom Atlantischen Ozean abgeschlossen, nach Professor Nansens Auffassung durch eine ähnliche Bank zwischen Spitzbergen und Grönland von dem grofsen Polarmeer getrennt.

Ähnliche stillstehende Wassermassen haben wir in unseren norwegischen Fjorden gefunden, wo grofse Wassermengen in Vertiefungen hinter den Schwellen der Fjordmündungen abgetrennt werden und die Stagnation des Wassers sogar zum vollkommenen Verschwinden des Sauerstoffes und einer Sättigung mit Schwefelwasserstoff wie im Schwarzen Meere führt. Über den Ursprung des Bodenwassers des Nordmeeres hat Professor Nansen ausgedehnte Untersuchungen angestellt und ist zu dem Ergebnis gekommen, dafs es nicht, wie man früher glaubte, vom Polarmeer herstammt, sondern im Nordmeer selbst gebildet wird und zwar in der Gegend zwischen Jan Mayen und Spitzbergen, wo das Bodenwasser bis an die Oberfläche emporsteigt und denselben Salzgehalt und dieselbe Temperatur hat wie am Boden,

während das Wasser des Polarmeeres und des ostgrönländischen Polarstromes andere physikalische Verhältnisse zeigt.

Während wir also in den grofsen Tiefen stillstehendes Wasser haben, zeigen uns die oberen Wasserschichten und das Wasser bis 700—800 m Tiefe grofse Wechsel und Bewegungen. Sehr interessant ist der grofse Einflufs der Form des Meeresbodens auf die Ausdehnung der Strömungen selbst in der Oberfläche. Dies ist besonders längs des Abhangs der norwegischen Küstenbänke erkennbar.

Wir haben hier im Nordmeer bekanntlich bestimmte grofse Strömungen, den Atlantischen Strom, den Polarstrom u. s. w.

Der Atlantische Strom sendet seine Wassermassen durch den Färöer-Shetland-Kanal in das Nordmeer hinein, zwei Zweige werden an die Nordsee abgegeben; die Hauptmasse aber bewegt sich längs der norwegischen Küste, bis sie sich im Norden in zwei Teile teilt, von denen einer ins Barents-Meer, der andere längs der Westküste von Spitzbergen fliefst. Die Geschwindigkeit dieses Stromes wechselt zwischen fünf und zehn Seemeilen in 24 Stunden. Von grofsem Interesse ist es, dafs die Geschwindigkeit bis zu grofsen Tiefen dieselbe ist. Helland-Hansens Berechnungen beweisen, dafs das Maximum oft erst in 100 bis 200 m Tiefe liegt; es ergibt sich hieraus, welche grofse Wassermassen in das Nordmeer hineingeführt werden. — Mit dem Atlantischen Strom kämpft der Polarstrom, der längs der Ostküste Grönlands an den Küsten Islands vorbei südwärts fliefst. Er teilt sich bekanntlich in zwei Zweige, von denen der eine zwischen Island und Grönland, der andere längs der Ostküste Islands gegen die Färöer fliefst.

Es ist eine alte Frage, ob dieser Polarstrom im Winter den Atlantischen Strom durchqueren und an die Küsten Norwegens heranfliefsen kann. Durch sehr anstrengende Fahrten haben wir während der Winterzeit bis zu Jan Mayen und Island die Strömungen untersucht und gefunden, dafs der warme Atlantische Strom das ganze Jahr hindurch den östlichen Teil des Nordmeeres beherrscht. Das hat für das Verständnis des nordeuropäischen Klimas eine grofse Bedeutung; wir haben nämlich gefunden, dafs der warme Strom während des Winters soviel Wärme an die Atmosphäre abgibt, dafs er bis zu 200 m Tiefe um mehrere Grad kälter wird. Im Sommer 1900 war der Atlantische Strom etwa 2 Grad kälter als in anderen Jahren, was mit einem ungewöhnlich kalten Sommer im nördlichen Norwegen zusammenfiel.

Wenn die Strömungen deswegen auch im grofsen und ganzen ihre Richtung behalten, so sind doch ihre Variationen von der gröfsten Bedeutung. So fliefst im Sommer das leichte Küstenwasser in der Oberfläche von der Küste weg und führt, wie wir später sehen

werden, auch eine Menge schwebender Küstentiere mit, die wieder im Winter wahrscheinlich mit dem zurücktreibenden Oberflächenwasser an die Küsten zurückgeführt werden.

Die Kenntnis der Meeresströmungen gibt uns im Nordmeer ein klares Verständnis der Verbreitung der Bodentiere. Ich habe diese mit grofsen Schleppnetzen gehoben und untersucht; es gelang mir, das grofse Netz der Fischdampfer mit 50 Fufs Spannweite bis zu 1000 Faden mit Erfolg zu benutzen, wodurch wir ein viel besseres Bild des Tierlebens erhalten konnten, als dies mit den gewöhnlichen kleinen Geräten möglich ist. Aus den gröfsten Teilen des Nordmeeres sind reiche Sammlungen gemacht, die von Herrn Dr. Appellöf dazu verwendet werden, eine eingehende Darstellung des Tierlebens in allen Tiefen zu geben.

Wie wir im Nordmeer das Gebiet des warmen atlantischen Wassers von dem Gebiete des kalten Polarwassers unterscheiden können, so gestaltet sich auch im Nordmeer, diesen Gebieten entsprechend, das Tierleben sehr verschieden. In den grofsen Tiefen des centralen Teils haben wir eine rein arktische Fauna, die ebenso wie das Bodenwasser in der Gegend von Jan Mayen, Spitzbergen und Ost-Grönland in bedeutend geringere Tiefen emporsteigt.

Auf der grofsen Tiefebene selbst ist die Individuenzahl sehr gering, obwohl wir in einem Zuge auf 1000 Faden Tiefe doch bis 35 Fische fangen konnten. Charakteristisch sind hier die Tiefseefische der Lycoden, die schöne rosenrote, halb durchsichtige *Rhodichthys regina,* die wir in mehreren Exemplaren fingen, sowie die schwarzen *Paraliparis bathybii.* Bedeutend reicher ist die Fauna längs des kontinentalen Abhangs, wo wir in Menge die grofsen Pennatuliden (*Umbellula encrinus*) mit einer Fülle von Seesternen, Pycnogoniden und Krebsen fanden.

Im hohen Norden herrschen Mischgebiete, in denen sich die arktische Fauna auch mit südlicheren Formen mischt. Vor allem gilt dies von dem Barents-Meer und der südlichen Küste von Spitzbergen.

Vollkommen verschieden von diesen arktischen Gebieten sind die Regionen der norwegischen und isländischen Küstenbänke und Fjorde, sowie des Rückens zwischen Grofsbritannien und Island. Wir haben hier überall den Einflufs des atlantischen Wassers. Sehr interessant sind für das Studium des Nordmeeres die Trawlzüge auf dem südlichen Abhange der Färöer-Bänke. Man kann hier mit dem grofsen Trawl, ohne dafs der Boden Schwierigkeiten bietet, die schönsten Züge mit reichhaltigstem Inhalt machen. So erhielt ich hier mit einem einzigen Zuge von 4--500 Faden Tiefe im Laufe einer Stunde etwa 300 zum Teil

sehr grofse Fische, unter denen vier neue Spezies, neben mehreren Tonnen von wirbellosen Tieren, vor allem den grofsen Echinothuroiden. Wir finden hier die atlantischen Formen, von denen eine grofse Menge in den norwegischen Küstenmeeren vorkommt, wenn sie auch hier allmählich mit borealen oder arktischen Formen gemischt auftreten.

Viel schwieriger ist es, den Zusammenhang zwischen den Meeresströmungen und den schwebenden Organismen zu erforschen. Je tiefer man aber hier einzudringen vermag, um so viel klarer kann man das vielfältige Vermögen der Organismen, sich an die sie umgebenden Verhältnisse anzupassen, erkennen. Es ist ein grofses Verdienst meines Mitarbeiters Herrn Dr. Gran, dafs er aus dem grofsen Material, das wir zu allen Jahreszeiten in den Nordmeeren gesammelt haben und das er bearbeitete, keine allgemeinen Schlüsse gezogen hat, bevor er eingehend den Lebenscyklus jeder einzelnen Art studiert hatte. Es ist ihm dadurch geglückt, uns sehr weit sowohl in das Verständnis der Organismen der verschiedenen Meeresströmungen wie in den grofsen Wechsel der Jahreszeiten zu führen.

Durch Anwendung von Netzen verschiedener Konstruktion, die durch Schlufsvorrichtungen beliebige Tiefen durchfliefsen konnten, fanden wir (wie andere Expeditionen, z. B. die Valdivia-Expedition) in allen Tiefen schwebende Tiere.

Eine eigene Gruppe bilden die schwebenden Bewohner der tieferen grofsen Wassermassen, die sich unterhalb der sich schnell bewegenden Strömungen befinden. Hier war in der kalten Wassermasse mit der konstanten Temperatur die Fauna besonders durch gröfsere Krebse charakterisiert z. B. *Hymenodora glacialis, Pasifaë, Euthemisto libellula, Cyclocaris Guilhelmi, Euchaeta barbata.*

Auch in den etwas höher gelegenen atlantischen Wasserschichten fanden sich solche Krebse, besonders charakteristisch die grofsen Copepoden *Euchaeta* und *Metridia*. Bezeichnend für alle diese Formen war es, dafs ihre Jugendformen bis an die Oberfläche emporsteigen, während die grofsen Tiere meistens in der Tiefe bleiben. Wie wir später sehen werden, gibt es sogar Fische, die ein solches tiefschwebendes, bathy-pelagisches Leben führen, während ihre Larven an der Oberfläche gefangen werden können.

In den oberen Schichten haben wir die mannigfaltigsten Lebensbedingungen. Wir haben die polaren, die atlantischen Wassermassen, die Küstenmeere mit all den Verschiedenheiten, welche Temperatur, Salzgehalt und noch viele andre Faktoren hervorrufen können. Dr. Gran hat in Übereinstimmung hiermit nachgewiesen, dafs es eine besondere

dem grofsen südlichen Teil des Nordmeeres südlich von Finmarken, bei den Shetland-Inseln und den Färöer, nur in den wenigen Monaten Februar bis April Dorsche in gröfserer Menge gefangen. Ein ähnliches Verhältnis bietet die Heringsfischerei.

Diese viele Jahrhunderte alte periodische Fischerei bietet überall um das Nordmeer herum viel Interessantes. Man findet in allen den von dem norwegischen Volksstamme bewohnten Ländern (Norwegen, Island, Färöer und Shetland-Inseln) Boote, die trotz mancher lokalen Verschiedenheiten sich auf einen Bootstypus zurückführen lassen, der dem der ältesten historischen Zeiten (dem Vikinger Schiff) ähnlich ist. Sie sind wesentlich auf Rudern im Küstenfahrwasser und auf Leichtigkeit der Hantierung berechnet, weniger auf Segeln und zum Gebrauch auf hoher See. Die Fischer sammeln sich in bestimmten Häfen, von denen sie zu Tausenden hinausrudern, um ihre Leinen und Netze einzuholen. Sie müssen ihre Fische trocknen oder salzen, weit von grofsen Märkten entfernt, wo sie sind. Ihre ganze Arbeit ist im höchsten Grade von den launischen Unregelmäfsigkeiten der Fischschwärme und von dem äufserst wechselnden Wetter abhängig. So spricht die norwegische Fang-Statistik von den gewaltigen Schwankungen in der Ausbeute, und die Geschichte erzählt von Zeiten, in denen die Frauen nicht soviel zu essen hatten, „dafs sie eine Henne hätten sättigen können", und von Zeiten, in denen grofse Distrikte emporblühten. Die Arbeit der Fischer hat Zeiten, in denen Wochen und Monate verstreichen, wo die Stürme es unmöglich machen, auf die Fanggründe hinauszusegeln, aber wieder Zeiten, in denen im Laufe von wenigen Tagen die Ökonomie eines ganzen Jahres gerettet werden kann. Es ist klar, dafs dieser alte Betrieb in vieler Hinsicht wirtschaftlich unbefriedigend ist. Die Ungewifsheit und Unregelmäfsigkeit der Arbeit, sowie die geringe durchschnittliche Ausbeute macht den Betrieb noch härter, der in den Verhältnissen der hohen nördlichen Breiten und des offenen Arktischen Meeres schon an und für sich Schwierigkeiten genug hat. Die praktisch-wissenschaftliche Meeresforschung hat sich deshalb die doppelte Aufgabe stellen müssen: erstens die Lebensgeschichte und die Wanderungen der ökonomisch wichtigsten Fischarten kennen zu lernen, zweitens durch systematische Fischereiversuche die Schätze des Meeres aufserhalb der engeren Bezirke, in denen die Fischer bis jetzt fischten, zu erforschen, um dadurch ermitteln zu können, ob auch in nordischen Meeren wie in der Nordsee eine Hochseefischerei mit regelmäfsigeren und lohnenderen Arbeitsbedingungen möglich sei.

Wir wollen aus den vielen Studien, welche über die Lebensgeschichte

der Fische gemacht worden, blofs einige Beispiele, die Lebensgeschichte des Dorsches, herausgreifen und dann auf die Möglichkeit einer nordischen Hochseefischerei zurückkommen.

Wir haben früher gesehen, dafs die Dorschschwärme sich während der Laichzeit auf bestimmten Bänken sammeln. Sie laichen dort ihre schwebenden Eier, die dann an der Oberfläche mit kleinen Netzen gesammelt werden können. Ich habe in dieser Weise in den norwegischen Küstenmeeren die Verbreitung dieser schwebenden Eier auf vielen Fahrten untersucht und dabei gefunden, dafs sie, kurz nachdem sie gelaicht wurden, nur über diesen Bänken zu finden sind, d. h. sie bleiben längere Zeit schweben über den laichenden Dorschmassen selbst. Es wurde mir sofort klar, dafs dieses Verhältnis dazu verwendet werden könnte, die Dorschmassen zu finden, wie aus folgendem Beispiel gesehen werden kann. Wir wollen die Bänke auf der Strecke Lofoten-Tromsö genauer betrachten (s. Abbild. 33).

Hier konnten im April 1901 mit einem Netz über der Bank Malangs-Grund (Abbild. 33, I) in einem Zuge z. B. 8470 Eier, vermittelst eines andern Zuges 3565 Eier gefischt werden; auf einer andern Bank, Svends-Grund (II) 3636 Eier, auf einer dritten (III) 957, auf der Lofoten-Bank (VI) 2333 Eier. In den 100—200 Faden tiefen Rinnen zwischen diesen weniger wie 50 Faden tiefen Bänken wurden aber in ähnlichen Zügen nur 10 - 100 Eier, und aufserhalb der Bänke garkeine Eier gefunden. In dieser Weise konnte man viel leichter, wie durch Fischereiversuche, die geographische Verbreitung der laichenden Dorschmengen bestimmen. Dies hatte die praktische Bedeutung, dafs das Vorkommen der Dorsche auf Bänken, wo früher nie gefischt wurde, dadurch bewiesen war. So waren z. B. auf der Bank Malangs-Grund nie früher laichende Dorsche gefangen; in dem ersten Jahr nach unseren Untersuchungen wurden aber hier, nachdem wir den Fischbestand durch Fischereiversuche festgestellt hatten, 1½ Millionen Dorsche zu einem Werte von einer halben Million Mark gefangen. Seitdem haben wir uns das Ziel gesetzt, sämtliche Laichplätze des Dorsches im Nordmeer genau kennen zu lernen, was hoffentlich in diesem Jahr erreicht sein wird und schon zu einigen praktischen Ergebnissen geführt hat.

Wir haben ferner umfassende Untersuchungen angestellt, um das Schicksal der schwebenden Eier zu studieren. Wir haben gesehen, wie sie von den Küstenströmungen, in denen sie sich zu kleinen Jungfischen entwickeln, allmählich im Laufe der Sommermonate Hunderte von Seemeilen von den Küstenbänken ins offene Meer hinausgeführt werden, sodafs wir sie z. B. im August 1900 halbwegs zwischen Norwegen und Jan Mayen auf der Oberfläche in einer Gröfse von 6—8 cm

Abbild. 33. Karte der Küstenbänke von den Lofoten bis Tromsö.



Die Tiefen in Metern. Die punktierten Flächen haben geringere Tiefen als 100 m.
I. Malangs-Grund, II. Svends-Grund, III—V. Westeraals-Bänke, VI. Lofoten-Bänke.

zusammen mit vielen anderen Küstenorganismen mit grofsen Netzen fangen konnten. Sehr interessant war es, dafs ihre Verbreitung hier genau mit der etwas süfseren Oberflächenschicht des Küstenwassers zusammenfiel. Wir haben ferner durch zahlreiche Fischereiversuche ein grofses Material gesammelt, um die Verbreitung im Nordmeer der verschiedenen Jahrgänge der Dorsche kennen zu lernen. Wir haben gefunden, dafs die jüngeren, nicht geschlechtsreifen Dorsche längs der ganzen Küste zu finden sind, dafs sie aber in gröfster Menge im nördlichen Norwegen vorkommen, wohin auch die Meeresströmungen die treibenden Jugendstadien führen müssen. Es stimmt hiermit überein, dafs nur im nördlichsten Norwegen eine Fischerei jüngerer Jahrgänge im grofsen Mafsstabe stattfindet. Auch auf Island scheint es, dafs die gröfsten Mengen junger Stadien eben in den Teilen des Küstenmeeres auftreten, in denen sie nicht geboren worden sind, ein Zeichen, welchen grofsen Einflufs die Meeresströmungen auf die Verbreitung der Fische haben. Die gröfsten Schwierigkeiten bieten aber die Wanderungen der erwachsenen, laichreifen Dorsche. Während sie beinahe längs der ganzen norwegischen Küste um die Färöer herum längs der Südküste von Island in der gröfsten Menge während der Laichzeit vorhanden sind, finden sie sich in denselben Fahrwassern in den neun Monaten Mai bis Januar nur ganz vereinzelt.

Wir haben, um die wichtige Frage, wo sie sich hinwenden, zu lösen, Millionen von Angelhaken in alle Tiefen auf den norwegischen Küstenbänken versenkt. So ergaben die Versuche von 2½ Millionen Angelhaken, die von 130 bis 250 Faden gesetzt wurden, nur etwa 3600 Dorsche, das heifst, ein Dorsch auf 700 Angelhaken. Wir haben daher das Rätsel, wo sie bleiben, bisher nur teilweise lösen können. Wir wissen, dafs die grofsen Dorsche in einigen Jahren (1870—1880) an den Küsten Spitzbergens in grofsen Massen gefangen wurden, während ich im Jahr 1901 hier gar keine fangen konnte, was uns über das Vermögen der Fische belehrt, grofse Wanderungen zu unternehmen. Wir haben ferner erfahren, dafs man die grofsen Fische nicht allein auf den Küstenbänken suchen mufs. Vor mehreren Jahren hatte ich schon den Gedanken, dafs man sie auch in den mittleren Tiefen des grofsen Nordmeeres suchen müfste, und ich habe im Laufe der vier Jahre hierauf sehr viel Arbeit verwendet. Es ist mir geglückt, auf verschiedenen Stellen weit draufsen im Nordmeer, wo die Tiefen bis 1500—1600 Faden betragen, einzelne Dorsche in mittleren Wasserschichten, 30 – 100 Faden, auf schwebenden Langleinen zu fangen. Es fanden sich da auch eine Reihe anderer Arten, wie Schellfische, Gründorsche, Heringe und *Sebastes marinus*, welchen letzteren ich sogar dort in

bedeutenden Mengen vorfand. Auch von Fischern (wie die französischen Fischer auf Island) und den norwegischen Bottlenose-Fängern habe ich Mitteilungen erhalten, dafs sie oft in dem tiefen Meer zwischen Island und Norwegen Dorsche beobachtet und gefangen haben. Es zeigt sich überhaupt, dafs das pelagische Leben dieses tiefen Meeres viel reicher ist, als man glaubte. Beweis dafür ist das häufige Vorkommen der Bottlenose, deren Mageninhalt wir untersucht haben, und wo wir verschiedene Arten grofser Tintenfische fanden. Im vorigen Sommer untersuchte ich auf Island einen grofsen im Nordmeer gefangenen Pottwal, dessen Kopf überall von den Saugnäpfen und Armen des Riesentintenfisches verletzt war und dessen Magen die grofsen Schnäbel dieser Tintenfische enthielt. Einen solchen Riesentintenfisch (*Architeuthis*) fanden wir auch einmal tot umhertreibend an der Oberfläche nördlich von den Färöern; es ist mir ferner geglückt, im tiefen Teil des Nordmeeres mit Angelhaken Tintenfische (*Omminatostreplus*) pelagisch zu fischen. Sie kamen in solcher Fülle vor, dafs wir eine ganze Nacht durch das prachtvolle Leuchten des Meeres, das diese Tiere hervorbrachten, dampfen konnten. So haben wir gesehen, dafs nicht allein im Gebiet der Küstenmeere, sondern auch über den grofsen ozeanischen Tiefen die grofsen Fische sich aufhalten können, und dadurch wird die Aufgabe, ihre Wanderungen zu verfolgen, bedeutend gröfser.

Das Studium der Wanderungen der Fische mufs sich deswegen wahrscheinlich noch längere Zeit nur damit begnügen, gröfsere Einsicht zu gewinnen; es ist wenig Aussicht vorhanden, die Fischereien dadurch praktisch zu fördern. Diese Aufgabe habe ich deswegen während meiner Expedition in anderer Weise in Angriff nehmen müssen, indem ich mich nämlich an der systematischen Arbeit beteiligte, die für die nordische Fischerei so wichtigen Küstenbänke zu untersuchen.

Es ist allgemein bekannt, dafs die Hochseefischerei Nord-Europas mit Ausnahme der Heringsfischerei ein junger Betrieb ist. Vor hundert Jahren fanden sich rund um die Küsten der Nordsee nur kleine, offene Fischerboote, die in der Regel abends aufs Land gezogen wurden, während die Fische in der nächsten Nachbarschaft verkauft werden mufsten. Schon vor 50 Jahren fing aber in den Nordseeländern die rasche Entwickelung an, die zu dem heutigen grofsen Betrieb der Hochseefischerei geführt hat. Es ist jetzt allgemein bekannt, dafs die englischen und deutschen Fischdampfer nicht allein die Nordsee, sondern auch die Meere um Island befahren, die Westküste Schottlands und der Biskayischen Bucht besuchen. Dieser grofse Betrieb wurde nur dadurch möglich, dafs die vielen Eisenbahnlinien und Transportmittel unserer Zeit die frischen Fische über ganz Nord-Europa zu Millionen von Menschen bringen konnten. Die gewaltige Entfernung der nordi-

schen Länder von den grofsen Märkten ist die Ursache gewesen, dafs die Entwickelung einer Hochseefischerei in Norwegen und Island viel später erst möglich wurde, und dafs selbst diese Hochseefischerei nur in der Weise betrieben werden konnte, dafs sie sich auf die alten Konservierungsmittel, Trocknen und Salzen der Fische, stützte.

In der letzten Hälfte der achtziger Jahre und besonders in den neunziger Jahren fing aber auch bei uns die Entwickelung an, wenn auch in bescheidenem Mafsstab. Während unsere alte Küstenfischerei mit den offenen Booten nur in der nächsten Nähe der Küste fischte, begann man besonders in den neunziger Jahren auch gedeckte Boote, Kutter und auch kleine Dampfer zu bauen, mit denen die Fischer sich weiter hinauswagten. In Norwegen hat man augenblicklich 2300 gedeckte Segelfahrzeuge und 130 Dampfer, von denen 1600 Segelfahrzeuge und 120 Dampfer in den letzten zehn Jahren angeschafft worden sind. Für diese Flotte war es aber sehr nötig, genaue Kenntnis über die norwegischen Küstenbänke zu erhalten; da solche Kenntnisse nur durch zahlreiche und kostspielige Fischereiversuche erworben werden können und die wenig kapitalkräftigen Fischer das nicht leicht ausführen konnten, ist es mir geglückt, durchzusetzen, dafs diese Untersuchung auf Staatskosten ausgeführt wird. Teils mit dem Dampfer „Michael Sars", teils mit andern gemieteten Dampfern haben wir dann systematisch angefangen, die Küstenbänke mit Fischereigeräten, namentlich mit Langleinen, zu untersuchen. Diese Untersuchung ist schon jetzt so weit vorgerückt, dafs wir in diesem oder dem nächsten Jahr die erste Übersicht darüber haben werden, welche Gebiete sich überhaupt für norwegische Hochseefischerei eignen. Es hat sich bei diesen Untersuchungen gezeigt, dafs die Bänke in ihren verschiedenen Teilen auch einen sehr verschiedenen Reichtum an Fischen haben. Was die Bodenfische betrifft, die sich im Sommer auf den Bänken halten, so ist ihr Aufenthalt in der merkwürdigsten Weise von den Bodenverhältnissen abhängig.

In grofsen Gebieten, wo der Boden eine mit weichem Schlamm bedeckte Ebene darbietet, gibt es z. B. in der Regel gar keine oder nur sehr wenige Fische; wo aber der Boden schräge Ebenen, die von Sand und kleinen Steinen bedeckt sind, bietet, findet man ein viel reicheres Fischleben. So sind wir zu dem Schlufs gekommen, dafs man sehr genaue Karten ausarbeiten mufs und dafs der Betrieb erst durch Sammlung grofser Erfahrung in der Beurteilung des Bodens sich lohnen kann. Indem wir aber diese mühsame und umfassende Arbeit systematisch betrieben haben, fanden wir auch auf der anderen Seite Gelegenheit, die Fischer mit Feldern bekannt zu machen, wo sie jetzt bereits ihre Fischerei betreiben und auch schon Geld verdienen konnten.

Die Ergebnisse einer historisch-geographischen Studienreise in Klein-Asien im Jahr 1902.*

Von Oberst **A. Janke** in Berlin.

(Schlufs.)

III. Der Korkun Su (Tafel 11).

Am 26. April ritten wir von Kara Kapu nach Missis, am 27. nach Adana. Am 29. April verliefsen wir Adana. Das nächste Ziel war die Erforschung des unteren und mittleren Laufes des Korkun Su. Der Weg führte uns am rechten Ufer des Seihun durch die fruchtbaren, mit Wasserrädern reichlich bewässerten Gärten, in denen Wein, Zuckerrohr und Dattelpalmen, von Ibrahim Pascha eingeführt, gedeihen. Allmählich kamen wir in die Vorberge der Taurischen Gebirge. Nach zwei Stunden erblickten wir von einer Höhe die Gewässer des Tschakyt vor uns. Ein weiterer einstündiger Ritt führte uns über lehmige Berge und durch eine gut angebaute Ebene (etwa 70 m) an eine Furt, welche wir bei 15 m Flufsbreite gegen Mittag durchritten. Der Tschakyt führte ziemlich viel lehmiges Wasser mit sich, das den Pferden bis an den Bauch reichte. Favre und Mandrot scheinen 1874 dieselbe Furt benutzt zu haben, als sie von Adana nach dem Gülek Boghas gingen. Sie nennen den Korkun „Kutschuk Su", über dessen Verlauf sie im Unklaren blieben. Sie sprachen aber schon die richtige Vermutung aus, dafs er mit dem Korkun Su des Major Fischer identisch sein könne.

Auf dem rechten Ufer des 1 km unterhalb mündenden Korkun begannen wir 1 Uhr 45 Min. nachm. mit unserem Itinerar (Abbild. 34). Wir durchritten zunächst eine wenig angebaute Ebene (73,5 m) von 1—1,5 km Breite und 3 km Länge, welche von niedrigen Höhen begrenzt wird. Diejenigen des linken Ufers sind etwa 50 m hoch und treten dicht an dasselbe heran. Die Bearbeitung der Felder liefs den Gebrauch europäischen Ackergeräts nicht erkennen. Nach einer halben Stunde nähern sich auch die westlichen Höhen gegenüber dem Dorfe

*) Den ersten Teil dieses Vortrags s. S. 407 ff.

Kaschoba dem Flusse und treten mit 10 m hohen Ufern dicht an ihn heran. Er selbst ist etwa 10 m breit und macht grofse Windungen. Nach Norden sehen wir eine gröfsere Ebene mit Inselbildung und östlich an den allmählich höher werdenden Berghängen zahlreiche Dörfer. Die westliche Gegend ist weniger bewohnt, dagegen deuten grofse mohammedanische Friedhöfe auf bessere Besiedelung im Mittelalter.

Gegen 3 Uhr nachm. kamen wir an ein tief eingeschnittenes, schön bewachsenes Felsental und überschritten das in ihm fliefsende 8 m breite Gewässer in einer Furt. Als Name wurde uns Utschiria genannt, während R. Kieperts Karte ihn als Otshurgi Su bezeichnet. 600 m oberhalb seiner Mündung waren Reste einer Rundbogenbrücke sichtbar, welche Zeugnis von früherem Verkehr ablegen. Unser Weg führte über ein kleines Plateau (104,4 m), während die oben erwähnte, teilweise versumpfte Ebene, durch welche sich der Korkun Su in 30—40 m breitem Bette hindurchwindet, rechts unter uns liegen blieb. 4 Uhr 40 Min. bogen wir hinter einer Mühle nach Nordwesten ab und bezogen bei dem kleinen, nur aus drei mit Stroh bedeckten Lehmhäusern bestehenden Hirtendorfe Karaköi (94,2 m) ein Biwak.

Am 30. April brachen wir um 7 Uhr vorm. auf und stiegen zum Flufsbett hinunter, in dem sich bei schwachem Gefälle die Inselbildung wiederholte. Während östlich nur die Dörfer Elmeldschik und Gökhassan zu sehen waren, blieben auch auf unserer Seite vier Dörfer links von uns liegen, und kleine Kamelkarawanen bezeugten, dafs noch jetzt etwas Verkehr in dieser Gegend herrschte. Auf den früheren wiesen wiederum zwei grofse verlassene mohammedanische Friedhöfe hin. So zogen wir durch ein liebliches Berg- und Hügelland, welches an Thüringen erinnert. Nur fehlte die Bewaldung; denn die Berge waren kahl oder nur mit Buschwerk bewachsen, sodafs ein Pinienwäldchen (136,6 m) beim Dorfe Jaidjeköi eine angenehme Abwechslung bot, bevor wir um Mittag gegenüber dem grofsen Dorfe Hadschile Halt machten, wo Holz geflöfst wurde (Abbild. 35). Chesney ist 1832 vom Gülek Boghas nach Sis gegangen und scheint hier den Korkun Su überschritten zu haben, berichtet aber nichts Näheres darüber[1]). Auch die Skizzen zu seinem Werk sind unzureichend. Ainsworth hat ihn hier nicht begleitet.

Bei Hadschile änderte sich der landschaftliche Charakter gänzlich; denn wir traten in die nach Süden vorgeschobenen Gebirgsketten des

[1]) Vgl. Chesney, Expedition for the survey of the rivers Euphrates and Tigris, London 1850, und Narrative of the Euphrates expedition 1835-37, London 1868. Travels and Researches in Asia minor, Mesopotamia, Chaldaea and Armenia. II. Band. London 1842.

Ala Dagh und erfuhren bald, wie sehr die Bewegungsfreiheit jetzt bereits durch die Geländebeschaffenheit beschränkt wurde. Nachdem wir einen hohen Berg auf sehr steiler, teilweise gepflasterter Strafse bis zum Dorfe Mübtalib (264,3 m) erstiegen, hatten wir einen guten Überblick und erkannten, dafs am jenseitigen linken Ufer des Korkun mit seinen senkrechten Kalksteinfelsen kein Weg vorhanden war. Um möglichst am Flusse selbst zu bleiben, stiegen wir den steilen Abhang zum rechten Ufer herab. Der Weg hörte jedoch bald ganz auf, und wir mufsten unverrichteter Sache umkehren.

Von Mübtalib ging es durch schöne hohe Waldungen von Fichten am Dorfe Welitschani vorbei nach dem nur aus wenigen Häusern bestehenden Dorfe Machmudurlu (435,9 m), neben welchem wir 4 Uhr 20 Min. nachm. unser Zelt aufschlugen. Wir sahen vom Lagerplatz aus in der Richtung nach Westen die den Gülek Boghas einschliefsenden Felsberge.

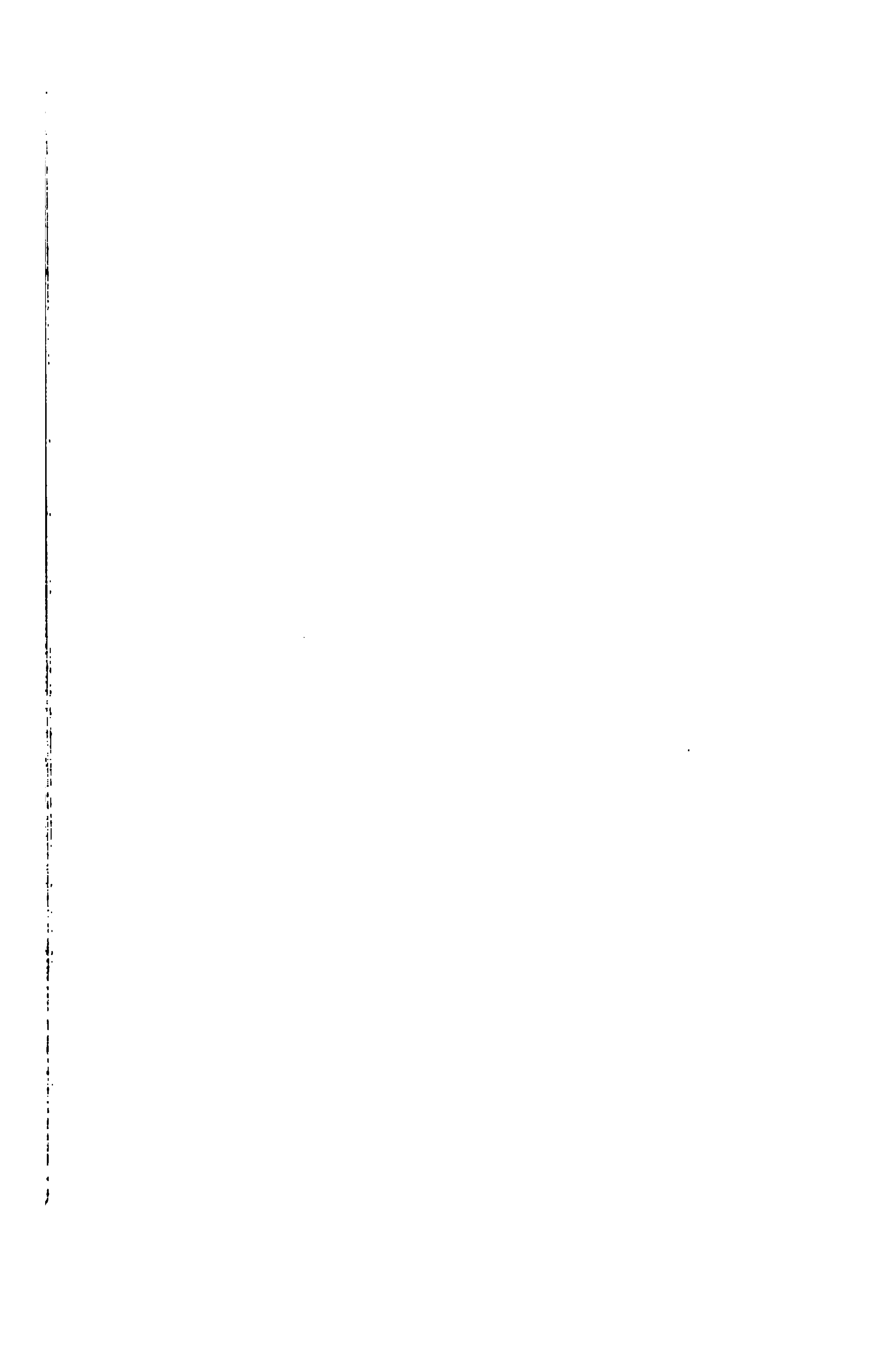
Am 1. Mai wurde um 7 Uhr abgeritten. Es ging wieder durch hohen Wald von Kiefern, Steineichen und schönen grünen Lärchen, aber wir mufsten vier in engen Schluchten abstürzende Felsbäche überschreiten; daher ging es bergauf und bergab, fast ohne Weg über Geröll und vom Wasser glatt gespülte Felsflächen. Bald hatten wir wieder einen Blick über den sich 200 m unter uns schlängelnden Korkun und konnten ihn bis zu derjenigen Stelle verfolgen, wo wir am Tage zuvor umkehren mufsten. Unser Ufer war mit 50° geböscht. Das jenseitige Ufer zeigte sich im Osten fast senkrecht mit seinen schräg geschichteten Kalksteinfelsen, über denen eine schöne Waldvegetation sich erhob, sodafs das Tal des Korkun einen romantischen, auch landschaftlich hervorragenden Anblick gewährte. Vor uns im Norden sahen wir von links nach rechts die Schneegipfel des Kysyl-, Kala-, Schakmaksenu-, Güsül-, Barak- und Boz-Dagh. Zwischen den beiden letzteren schien der Flufs aus einer Felsschlucht herauszukommen. Ein Weg war es nicht mehr zu nennen, den wir ritten. Von Zeit zu Zeit trafen wir glatte Stellen, auf welchen Baumstämme zu Tale geleitet wurden. Nach mühseligem Vorwärtsdringen und an Schwindel erregenden Abhängen vorbei erreichten wir 9 Uhr 50 Min. die Talsohle bei einer Schneidemühle (238,4 m) in der Nähe des Dorfes Eskiköi. Hier mufsten wir unseren ermüdeten Pferden Ruhe gewähren und machten daher neben einem flachen, nur 2 m breiten Nebenflüfschen am rechten Ufer des Korkun eine längere Rast. Dieser ist hier 20 m breit und hat eine solche Wasserfülle, dafs sie den durchwatenden Leuten, welche mit Flöfsen beschäftigt waren, bis an die Hüften ging. Unser einziges Gepäckpferd liefsen wir zurück; die grofse Bagage war mit dem Drago-



Abbild. 34. Im Mündungsgebiet des Korkun Su.



Abbild. 35. Dorf Hadschile am Korkun Su.

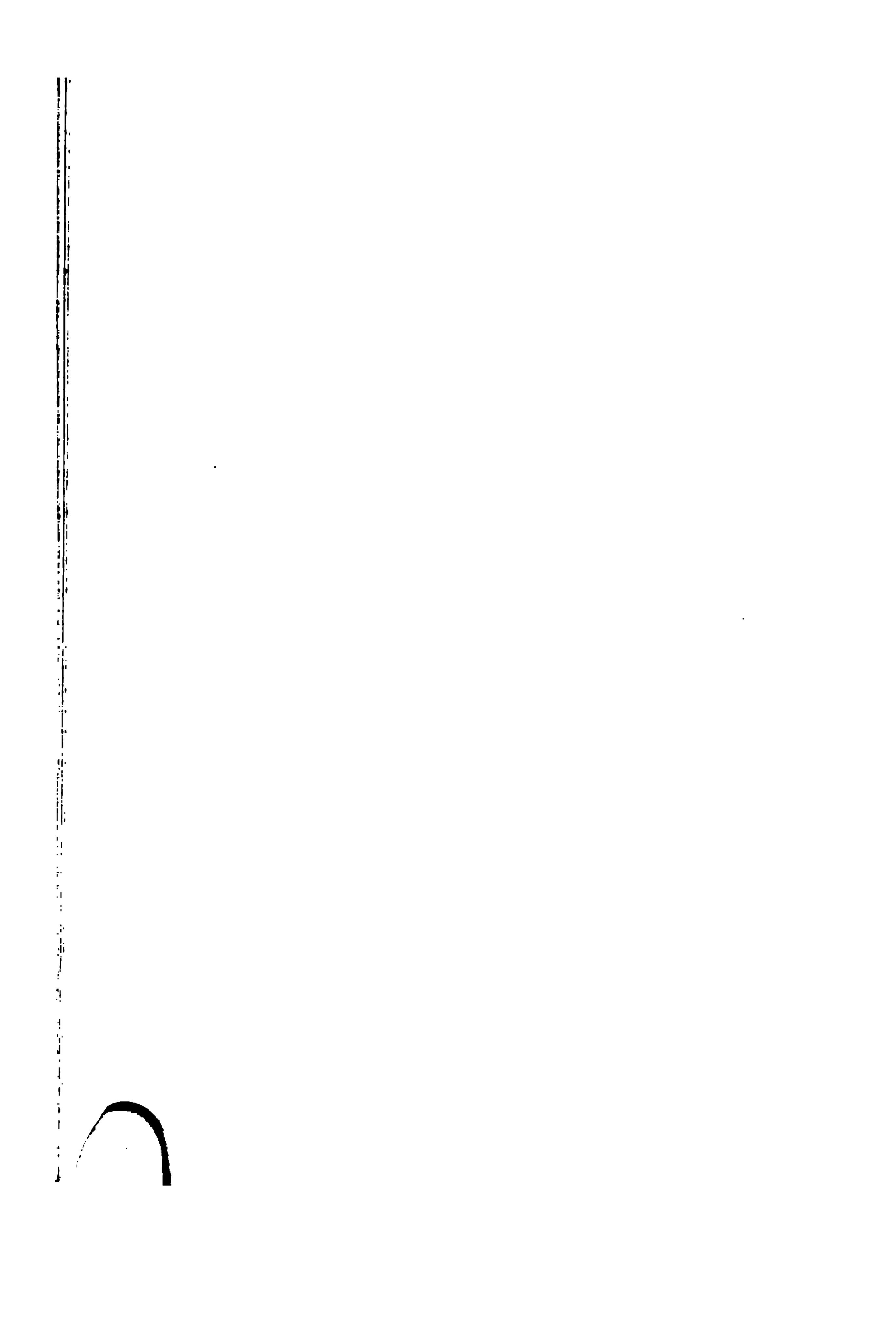




Abbild. 36. Wasserfall unterhalb des Süd-Ausganges des Korkun-Cañon.



Abbild. 37. Tschukur-Köi, Dorf westlich Eskiköi.



man auf einem direkten Wege von Machmudurlu nach dem Dorfe Kysyldagh gesandt. Gegen 10 Uhr 55 Min. brach unsere kleine Gesellschaft mit dem Mukari Leon, dem Führer und dem Saptieh nach dem Felsdurchbruch oberhalb auf; nach einer halben Stunde trafen wir eine steinerne Brücke mit Spitzbogen und zwei Seitenöffnungen, welche über den hier schon brausenden, in engem Felstal von 6–8 m Breite herabstürzenden Korkun Su führte (Abbild. 36). Es wäre möglich, dafs auf dem Wege, welcher jenseits sich am linken Ufer hinaufzieht, die Durchbruchsstelle des Korkun von Osten her zu umgehen ist; wir konnten dies aber leider wegen Mangel an Zeit nicht feststellen. Da unser Weg zum Reiten zu schmal wurde, stiegen wir ab und liefsen die Pferde unter der Obhut des Saptieh zurück.

Mit dem Führer voran bahnten wir uns den Weg durch Gestrüpp am linken Ufer des sich mehr und mehr verengenden Flusses entlang, bald erkennend, dafs wir am Südausgang einer cañonartigen Schlucht des Korkun Su angelangt waren, die ein charakteristisches Merkmal der von den Taurischen Gebirgen zum Mittelmeer herabstürzenden Gewässer bildet (Abbild. 38). Wir hatten nämlich im Laufe des Vormittags wiederholt mit der Diopterbussole die rotglänzende Wand einer mächtigen Felsenspalte angeschnitten. Es kam darauf an, dieselbe in ihrer Lage zum Flusse genau festzulegen. Herr v. Marées ging deshalb mit Leon und dem Führer noch weiter flufsaufwärts vor. Der Marsch führte am westlichen (rechten) Ufer entlang über Felsblöcke, Risse und glatt geschliffene Steinflächen, meist einige Meter höher als der Wasserspiegel des Flusses, der mit donnerähnlichem Getöse in der hier 4–5 m breiten Schlucht herabstürzt. Nach 45 Minuten dauerndem, sehr anstrengendem Marsche kamen die drei an eine etwa 3 m breite Stelle, die senkrecht zum Flusse abfiel. Spalten im Gestein, welche durch Verwitterung entstanden waren, ermöglichten dem Führer ein Passieren der Felsplatten. Den linken Fufs weit in eine Spalte vorgesetzt, stützte er sich mit der linken Hand am Gestein und schwang sich in kühnem Bogen hinüber. Herr v. Marées folgte, in der entgegengestreckten Hand des Mannes einen Stützpunkt findend, schliefslich Leon in derselben Weise. Wenige 100 m kamen wir, so berichtet derselbe, noch ansteigend vorwärts. In scharfem Winkel um eine steile Wand blickend, erkannten wir den Flufs unterhalb der erwähnten roten Wand. Diese, auf dem rechten westlichen Ufer liegend, wurde auf gut 200 m senkrecht aufsteigend geschätzt. Der Flufs war hier höchstens 4 m breit und stürzte in starkem Gefälle über Felsen herab. Das Gebrause in dieser hochromantischen Schlucht war so stark, dafs die zurückgebliebenen Herren den wie Donner erscheinenden Knall dreier Schüsse

aus einem Karabiner trotz der kurzen Entfernung von nur 2 km nicht hörten. Der Austritt des Korkun Su aus dem Gebirgstock zwischen Barak- und Güsül Dagh einerseits und dem Boz-Dagh andererseits war festgestellt. Sodann ging es zurück. Besondere Schwierigkeit bot auf dem Rückwege das Passieren jener schmalen Felswand.

Das Resultat der Erkundung führte dahin, dafs die Expedition sich zum Weitermarsch nach Kysyldagh entschlofs und um 1 Uhr 20 Min. nachm. von Eskiköi aus den Weg im Tal eines von Westen kommenden Zuflusses des Korkun aufnahm, während rechts von uns im Norden die senkrecht abfallenden Ketten des Ala Dagh uns wie gigantische, zum Himmel ragende Festungsmauern begleiteten.

Wir mufsten den Flufs mehrfach überschreiten und zu dem hochgelegenen Dorfe Tschukur-Köi (381,7 m) emporsteigen, weil steile Felswände die Bewegung am Flufs unmöglich machten (Abbild. 37). 3 Uhr 40 Min. nachm. trafen wir, nachdem wir an einem der drei Zuflüsse eine halbe Stunde gerastet hatten, ein von Köhlern und Holzarbeitern bewohntes Lagerdorf (Tachtadschi), während hoch oberhalb in den Bergen rechts von uns die beiden Dörfer Salachle und Jürdöle liegen blieben. Wir erreichten die Wasserscheide (619 m) zwischen den Gewässern des Korkun Su und des Tschakyt; es bot sich uns ein herrlicher Blick über die südlichen Vorberge, welche der Tschakyt durchströmt. Die durchsichtige Luft liefs deutlich den Zusammenflufs des Tschakyt und des Korkun erkennen, welchen wir vor drei Tagen passiert hatten. In südwestlicher Richtung ragten die eigentümlich geformten Spitzen des Ak Daghs, dessen südlichste wie eine geballte Faust mit emporgestrecktem Daumen aussieht, hervor.

Unser Pfad bog jetzt allmählich ansteigend scharf nach Nordwesten bzw. Norden um und zog sich in kurz gewundenen Serpentinen die steilen Bergwände hinauf. 3 Uhr 55 Min. hörte die Vegetation auf, und gegen 5 Uhr kamen wir in die Felsregion, in der nur noch einzelne Fichten und wenig andere Bäume vorkamen, während dicht über uns die höchsten Felspartien mit senkrechten Wänden abfielen. Wir machten an einer schön gefafsten Quelle eine kurze Rast und erreichten 5 Uhr 40 Min. die Pafshöhe (1175,5 m), von der aus sich ein schöner Sonnenblick auf die Berggegend im Süden und Südosten bis zum fernen Amanus, sowie im Südwesten auf die ganz nahen Höhen am Gülek Boghas darbot. Wir nahmen Abschied vom Mittelmeer, welches wir erst nach Durchquerung von Klein-Asien bei Smyrna wiedersehen sollten. Die höchsten Höhen über uns waren ohne jeden Pflanzenwuchs. Kurz darauf passierten wir eine grofse Alpenwiese, in deren Nähe Spuren eines Waldbrandes sichtbar waren, der häufig von den Hirten verursacht



wird. Im Dämmerlicht erreichten wir die Höhe des Plateaus, mufsten dann aber den Windungen des Pfades folgen, welcher uns um die dem Plateau aufgesetzten, von Westen nach Osten streichenden Ketten herumführte. Gegen 6 Uhr 30 Min. abends liefsen wir das Zeltdorf (1295,8 m) einiger Jürükenstämme links von uns liegen.

Ein neuer Aufstieg mufste schon im Dunkeln ausgeführt werden; wir stiegen von den ermüdeten Pferden. Endlich erreichten wir 7 Uhr 20 Min. abends eine Hochfläche, an deren scheinbar anderem Rande, allerdings in weiter Ferne, einige Feuer erglänzten. Die Hoffnung, der sich jeder von uns hingab, dafs diese in Kysyldagh brennen würden, erwies sich jedoch als trügerisch. Denn wenige Minuten später verschwand unser Führer wieder zu steilem Abstiege. Die Kolonne der Reiter und Fufsgänger war infolge der Dunkelheit, welche uns kaum den Vordermann sehen liefs, weit auseinandergezogen, sodafs häufiges Halten der Spitze einen Aufschlufs der Kolonne ermöglichen mufste.

In tiefdunkler Nacht erreichten wir die Sohle eines, wie wir am nächsten Morgen erkannten, gänzlich geschlossenen Bergkessels (1437 m). Hier fanden Bergwasser ihren natürlichen Sammelpunkt, um in unterirdischen Felsspalten in südlicher Richtung abzufliefsen. Unsere Fufsgänger wurden durch die Schwierigkeit des Weges und die Nässe wieder gezwungen, die Pferde zu besteigen. Zwar mehrten sich die Feuer in unserer Marschrichtung, doch noch schüttelte der Führer auf unsere Fragen nach Kysyldagh den Kopf. Dazu kam die Sorge um unsere grofse Bagage. War diese dorthin gelangt oder hatte sich unser Dragoman und Koch Güttig mit derselben verirrt? In letzterem Falle hätten wir dann wohl einen mehrtägigen Zeitverlust zu erwarten gehabt. Die Feuer und das Hundegebell deuteten auf die Nähe weiterer Jürüken-Lager hin. Unser Führer liefs sie rechts liegen, um von neuem einen Aufstieg, den dritten und letzten dieses Tages, auszuführen. Es war der gefährlichste; denn der Weg war an einzelnen Stellen von brausenden Wildbächen überflutet.

Endlich um 8 Uhr 30 Min. abends sahen wir in der Dunkelheit dicht vor uns die Umrisse von Holzbuden, und bald beantworteten Stimmen das Rufen unseres Führers. Wir waren glücklich in Kysyldagh (1532,5 m) angelangt, und auch der Dragoman war zu unserer Freude mit der Bagage zur Stelle! Der schwierige Gebirgsweg machte diesen Tag zu dem anstrengendsten unserer ganzen Reise. Auch ein starker Glühwein erschien bei der Kühle des Abends und unserem Nachtlager auf offener Veranda geboten; denn wir befanden uns in nächster Nachbarschaft mit dem Firnschnee des Hochgebirges.

Wegen dieser Kühle und seiner unter Platanen und Nufsbäumen

versteckten Lage ist Kysyldagh ein beliebter Sommeraufenthalt für die Bewohner von Adana und von Ende Mai bis Anfang September als Jaïla sehr besucht.

Für den Marsch am nächsten Tag erschien es zwar wünschenswert, die Route von Tchihatchef zu verfolgen, welche auf der R. Kiepertschen Karte (Blatt IV Kaisarije) nach Osten führend eingezeichnet ist. Die Erkundigungen an Ort und Stelle ergaben jedoch die Ungenauigkeit dieser Eintragung, auch hätte uns ihre Verfolgung in eine unserem Ziel Bozanti am Tschakyt gerade entgegengesetzte Richtung geführt. Daher mufsten wir uns vorläufig mit der Feststellung des unteren Korkun-Laufes bis zu seinem südlichen Durchbruch begnügen, beschlossen jedoch, unter Aufgabe der direkten Marschrichtung nach Bozanti, uns am folgenden Tage an den oberen Korkun zu begeben.

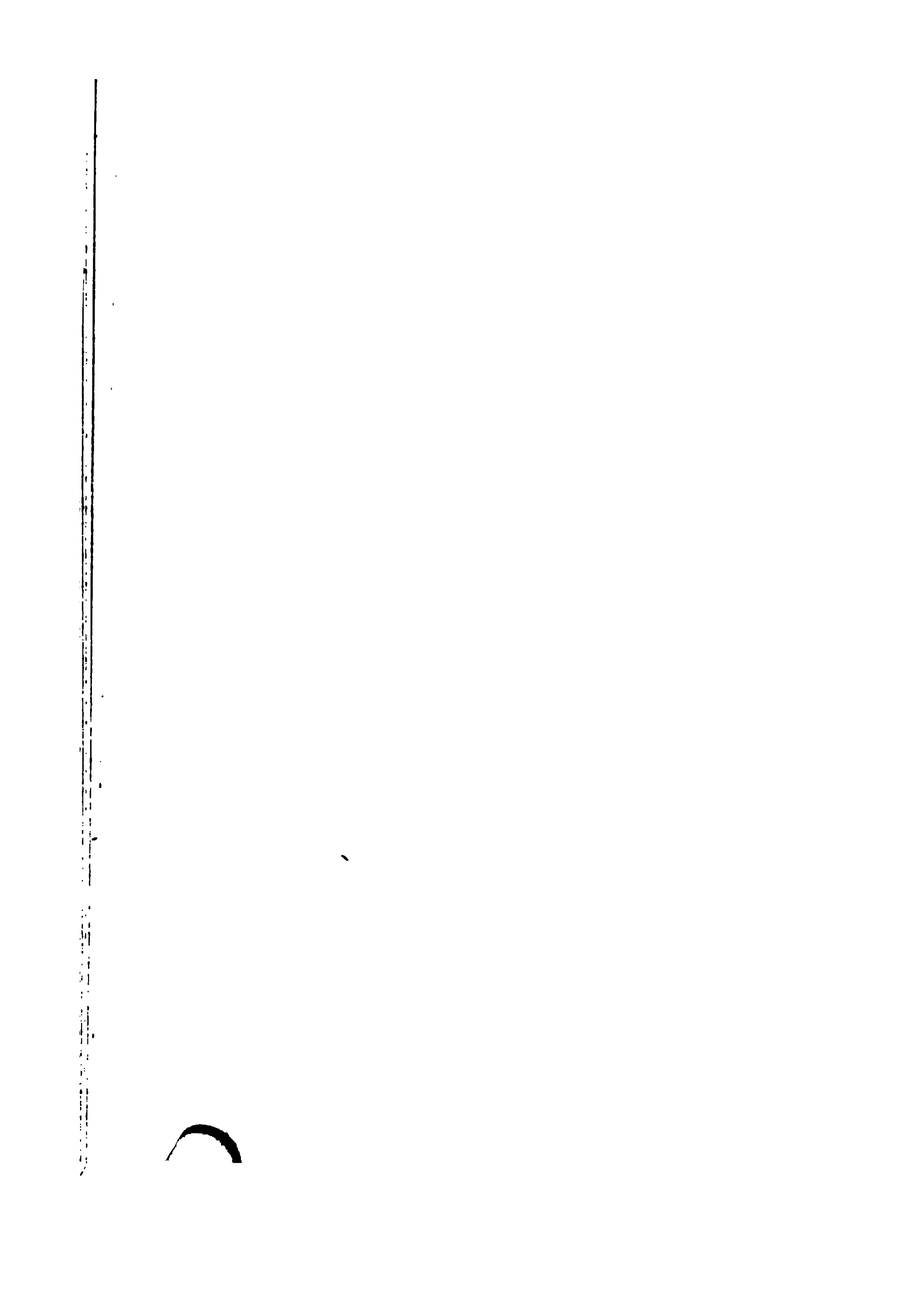
Am 2. Mai mufsten wir zunächst einen Teil des Weges vom Tage vorher zurückreiten, um den Anschlufs an das infolge der Dunkelheit aufgegebene Itinerar zu finden. Bei Tageslicht mufste es uns als eine besonders glückliche Fügung erscheinen, dafs auf den halsbrecherischen Pfaden kein Unglück eingetreten war. Nachdem der Anschlufs an das Itinerar festgesetzt war, kehrten wir nach Kysyldagh zurück, wo ein unaufhörlicher Verkehr der von Adana und Tarsus nach Kaisarije bestimmten Karawanen zu bemerken war.

Gegen 10 Uhr vorm. verliefsen wir Kysyldagh. War der Absturz des Aladaghs nach Süden ein mauerähnlicher gewesen, so durchritten wir jetzt in westlicher und nordwestlicher Richtung ein von tiefen Tälern durchsetztes Hochgebirgsland. Nach 1½ Stunden zweigte sich links in einem schönen tiefen Alpental in nordwestlicher Richtung der Weg nach Bozanti ab. 1 Uhr 50 Min. machten wir in der Höhe von 1053,4 m an einer Quelle, wo grüner Kalkspat zu Tage tritt, eine einstündige Rast. Es folgte ein weiterer Aufstieg. Um 3 Uhr 15 Min. bot sich uns ein grofsartiger Blick auf den im Westen aus der Schlucht von Bozanti herauskommenden Tschakyt und auf die zu ihm über Fundukli Han führende Strafse, welche wir am nächsten Tage einzuschlagen gedachten. Mit 1793,7 m hatten wir 3 Uhr 15 Min. nachm. die P a f s h ö h e erreicht, wo Schneemassen dicht am Wege lagen. Von hier an ging es abwärts am nordwestlichen Hange einer steilen, noch mit Schnee bedeckten Gebirgswand. In der Ferne nördlich vor uns konnten wir den Korkun erkennen. Um 5 Uhr 30 Min. trafen wir ein grofses Lager unter hohen Cedern und Kiefern. 6 Uhr 30 Min. ritten wir durch ein Gewässer, welches von Omarlü aus hügeligem Gelände kommend lehmige Ufer hat, bis dicht an die Gebirgswand heranfliefst und sich in den



Abbild. 38. Süd-Ausgang des Korkun-Cañon.

Abbild. 39. Nord-Eingang des Korkun-Cañon.



Korkun ergiefst. Bald darauf verschwindet dieser in den Felsen zwischen dem Karanfil Dagh im Norden und dem Kysyl Dagh im Süden.

Wir mufsten die Untersuchung der Einbruchstelle auf den folgenden Morgen verschieben und folgten dem oberen Lauf des Korkun, der sich ziemlich tief zwischen flachen Ufern in der Talebene hindurchwindet, während auf seinem linken Ufer die Vorberge des Ala Dagh sich steil erheben. Wir sahen an seinem Westabhange das hochgelegene Dorf Kotschach Bogase. Der Ala Dagh erreicht in seinem südlichsten Teil, dem Karanfil Dagh, 2600 m; mit seinen über den geraden Gebirgskamm hervorragenden Felsgipfeln steigt er über 3000 m.

Nach fast einer Stunde erreichten wir gegen 7 Uhr 20 Min. abends den Getschiurlu Han (1091,7 m), in welchem wir für dortige Verhältnisse leidliche Unterkunft fanden. Er liegt 1/2 Stunde südlich vom Dorfe Kamyschly und bildet einen geeigneten Ausgangspunkt für die nähere Erforschung des Korkun-Cañon und des Ala Dagh.

Der obere Lauf des Korkun ist ganz bekannt. Er entspringt östlich von Nigde mit seinen beiden Quellflüssen Adschemisch- und Maden Su auf der inneren Seite des Taurus in der Gegend von Bereketli Maden (1400 m, 5000 Einw., darunter 600 Christen), fliefst in genau südlicher Richtung zwischen Ala Dagh im Osten und Ütsch-Kapular Dagh im Westen, wobei ihm die wichtige Handelsstrafse von Kaisarije bis zum Felsdurchbruch folgt, um dann zum Tschakyt-Tal hinüberzuführen. Schaffer (S. 79) sagt: „Es ist sehr merkwürdig, dafs der Korkun Su die aus leicht zerstörbarem Material bestehende Schwelle, (deren nördlicher Fufs auf etwa 1100, deren südlicher auf 800 m liegt) nicht durchnagt hat, sondern sich plötzlich nach Osten wendet und die hohen Falten des Kalkgebirges durchbrochen hat. Es ist ein sehr hübsches Beispiel einer Durchbruchstalbildung." Ferner sagt er (S. 18): „Die heutige Wassermenge der Flüsse ist im Verhältnis zu den gewaltigen Erosionserscheinungen so gering, dafs man deren Entstehung unter den heutigen klimatischen und hydrographischen Bedingungen nicht annehmen kann. Wir müssen also wohl glauben, dafs zur Diluvialzeit, als die Hochgebirge vergletschert und mit grofsen Schneemassen bedeckt waren, riesige Wassermengen zur Tiefe schossen, die diese Schluchten schufen".

Am 3. Mai brachen wir gegen 8 Uhr auf und waren nach drei Viertelstunden wieder an der Einbruchstelle des Korkun, wo er nach der Behauptung der Eingeborenen in der Erde verschwinden soll (Abbild. 39). Der sich den Felswänden in einem Bett von 10 m Breite nähernde Flufs wird plötzlich auf 2 m eingeengt; 200 m hohe, fast senkrechte Felswände begrenzen auf beiden Seiten den Cañon. Wir

erkletterten eine Felsklippe am rechten Ufer und sahen, dafs der Flufs bis auf 1 m eingeengt wurde. Ein Weiterkommen war vorläufig weder hier oben noch im Geröll des Bettes unten möglich. Es bestätigte sich, was schon Major Fischer[1]) berichtet hat: „Die Umgebungen des engen, zum Teil von gewaltigen Felstrümmern wieder bedeckten Felsenspaltes sind so unzugänglich, dafs noch heute die Landesbewohner dieselbe Antwort über das Verbleiben des Flusses geben, wie zu Strabos Zeit: sie wissen nämlich nicht, ob er über- oder unterirdisch fortstreicht."

An der linken rötlich gelben Wand sahen wir drei Höhlen, welche an diejenigen des Colorado-Cañon erinnern. Schaffer meint, dafs nördlich von der Einbruchstelle ein schwieriger Weg zur Ostseite des Gebirges führe.

Die Gesamtsituation ist auf der R. Kiepertschen Karte auf Grund der Fischerschen richtig verzeichnet, das Eintreten in die Felsen zwischen Karanfil- und Boz Dagh müfste jedoch den örtlichen Verhältnissen entsprechend schärfer dargestellt sein. Nach Aussagen der Eingeborenen ist der Cañon 10 Wegstunden lang, was den 29 km unserer Aufnahme entspricht. Dafs der Flufs bei seiner Durchsägung des Gebirges stellenweise unterirdisch fliefst, wie die Bewohner sagen, ist nicht ausgeschlossen. Dies festzustellen hätte aber eine Erforschung des gesamten Cañons erfordert, wozu unsere Zeit leider nicht ausreichte. Tchihatscheff[2]) beschreibt, nachdem er die Reise von Akköprü nach Karsanly Oglu und Farasch gemacht hat, den Weg von Kysyldagh bis zum Korkun Su folgendermafsen: „$^3/_4$ Stunden sanft abwärts über Kalkhügel zwischen Cedern, $^3/_4$ Stunden einen hohen von Nordwest nach Südost streichenden Bergrücken steil hinauf, 2 Stunden bergauf und -ab, endlich steil abwärts, während an Stelle jener Bäume *Pinus, Quercus, Carpinus, Crataegus* treten, in das von Malaphyr-Felsen eingeschlossene, nach Südost zum Seihun (soll heifsen Tschakyt) gehende Tal der Korkun Su, links über einem Labyrinth spitzer Waldgipfel die imposanten Felsgipfel des Ala Dagh (bunter Berg) noch mit einzelnen Schneeflecken, im Nordosten (muls heifsen Nordwesten) näher der Karanfil Dagh (Nelkenberg)". Hiernach würde es möglich sein, von dieser Stelle aus den Korkun Su nach oberhalb und unterhalb bis zu den von uns festgestellten Ein- und Ausbruchstellen zu verfolgen.

[1]) Vgl. H. Kiepert, Memoir über die Konstruktion der Karte von Klein-Asien, Berlin 1854.

[2]) Vgl Petermanns Ergänzungsheft Nr. 20. Herr v. Marées gedenkt nach Beendigung von Arbeiten in Griechenland sich wieder dorthin zu begeben und den Cañon zu erforschen und aufzunehmen.

Der Höhenunterschied zwischen beiden beträgt etwa 700 m. Nach Massy fliefst er nicht unterirdisch.

Wir mufsten 9 Uhr 10 Min. den interessanten Flufs verlassen und kamen um 10 Uhr auf die am Nordrande eines breiten Tales sich hinziehende Strafse nach Bozanti, welche auch v. Moltke 1838 nach dem Besuche beim Hauptmann Fischer in Tschifte Han eingeschlagen hatte, um zur türkischen Hauptarmee nach Malatia zurückzugelangen. Wir überschritten 10 Uhr 10 Min. den Omarlü Su, 10 Uhr 30 Min. noch ein Gewässer, welche sich kurz vor dem Felseinbruch in den Korkun ergiefsen, und konnten östlich von uns unseren Bergweg vom vergangenen Tage an den Schneefeldern etwa 500 m über uns verfolgen. Um 11 Uhr erreichten wir einen Felspafs, die Wasserscheide (1187,4 m) zwischen Korkun und Tschakyt und kurz darauf den Fundukli Han (1221,8 m) mit Derbent, d. h. Wachhaus für die Saptieh. Fundukli ist nach Ramsay die türkische Übersetzung des griechischen Kardylion, womit die Strafse in byzantinischer Zeit bezeichnet wurde.

11 Uhr 40 Min. kamen wir in ein schön mit Kiefern bewaldetes Tal. Südöstlich blieb die uns bekannte Gegend liegen, während westlich die ebenfalls schön bewaldeten Vorberge des Karyndja Dagh den Raum zwischen Ala- und Bulghar Dagh ausfüllten.

12 Uhr 10 Min. waren wir am Joksuurli-, 12 Uhr 35 Min. am Alpune Han und 12 Uhr 40 Min. bot sich uns von einem Sattel (1000,2 m) ein Blick in das Tschakyt-Tal mit den Bergen des Gülek Boghas im Hintergrunde.

1 Uhr 15 Min. hatten wir den letzten Rücken (886,9 m) überschritten und sahen die grofse Strafse mit dem Tschakyt unter uns. Dieser fliefst zwischen flachen Ufern und bildet in seinem 100 m breiten Bett mehrere Inseln, sodafs wir vier Arme desselben zu durchreiten hatten; bei dem durch die Schneeschmelze eingetretenen Hochwasser ging es nicht ohne Schwierigkeiten vor sich.

Als wir am rechten Ufer den Bozanti Han[1]) erreichten, war unser Itinerar beendet. Die Erforschung und allgemeine Festlegung des Korkun Su in seinem bisher unbekannten Laufe, besonders aber die Erkenntnis, dafs auch dieser Flufs in einer jener engen wunderbaren Spalten den Ala Dagh durchsäge, war erreicht. Fünf Tage hatte uns der Ritt in Hügelländer, durch Schluchten, über Berge und Wasser-

[1]) Vgl. Abbild. 3 bei W. M. Ramsay, Cilicia, Tarsus and the Great Taurus Pass, Geographical Journal, Bd. XXII, October 1903, S. 385. Die Talsohle des Tschakyt bei Bozanti liegt nach den Messungen der Bagdadbahn-Ingenieure auf 778 m, während v. Marées 720, Schaffer 800, Cuinet 816, R. Kiepert 860, Ramsay 893, Stewart 917, Bennet 940 m angaben.

scheiden auf wildromantischen Pfaden geführt. Bei Bozanti kamen wir in eine bekannte Gegend; denn einerseits war der Anschlufs an die Fischersche Karte vom Taurus[1]) gewonnen, andererseits erregte die durch ihre Schönheit ausgezeichnete Landschaft noch dadurch besonderes Interesse, dafs unser Moltke vor 65 Jahren in ihr geweilt hatte, um mit seinem Kameraden, dem Hauptmann Fischer, Rücksprache zu nehmen. Aufserdem hatten hier in den letzten Jahren deutsche Ingenieure sich behufs Trassierung der Fortsetzung der anatolischen Eisenbahn längere Zeit aufgehalten, was uns als Landsleuten zu gute kam; denn wir wurden überall als „Alemanialy“ freundlich empfangen und ebenfalls für Ingenieure gehalten. Ein kurzer Weg von 40 Minuten führte uns auf leidlich guter Strafse nach unserem Ziel Akköprü, der weifsen Brücke, neben der wir ein Unterkommen in dem bescheidenen Tachta Khan (Bretter-Khan) fanden. In der Nähe sind Spuren einer Römerstrafse zu erkennen.

Wir sind mitten im Taurus[2]) angelangt, der im allgemeinen als eine Centralkette das südliche Randgebirge des Hochlandes von Klein-Asien bildet. Er beginnt als Lycischer Taurus am Meere gegenüber Rhodus und reicht bis zum Euphrat, bzw. setzt er sich als Armenischer Taurus bis zum Wan-See fort. Nach Nordosten zweigt sich von ihm zwischen Samantia Su und dem Seihun der bis zu 2700 m ansteigende, aber leichter zu überschreitende Antitaurus als eine Art von Voralpenkette ab. Der uns hier besonders interessierende Cilicische Taurus setzt sich westlich vom Samantia Su in der Richtung von Nordost nach Südwest aus dem Ala-, Ak-, Bulghar-, Aidost- und Dumbelek-Dagh zusammen.

Der Ala Dagh[3]) ist das Bindeglied zwischen Taurus und Antitaurus und erstreckt sich mit seinen imposanten, zu 3500 m aufsteigenden Felsspitzen bis zum Korkun Su, welcher ihn zwischen Karanfil (2600 m) und Kyzyl Dagh (2000 m) durchbricht. Letzterer wird durch die Schlucht des Tschakyt Tschaï (etwa 700 m) vom Hadschin Dagh (2000 m) getrennt, während etwas oberhalb in der inneren Gebirgszone derselbe Flufs den Karyndscha Dagh (etwa 2000 m) vom

[1]) Vgl. Karte von den Nordabhängen des Bulgar- (Taurus) und des Allah-Dagh (Antitaurus) zwischen Eregli und dem Kulek Boghas (Pilae Ciliciae) nach der Aufnahme des Major Fischer, 1:150000 im Plan-Atlas von Klein-Asien, Berlin 1854.

[2]) Man erklärt den Namen als eine griechische Umformung des nordsemitischen Für Gebirge

[3]) Der Ala Dagh (Bunter Berg) heifst bei v. Moltke und Fischer Allah Dagh oder Götterberg.

Bulghar Dagh[1]) trennt, der von allen Seiten wie eine Riesenmauer erscheint. Russegger bezeichnete 1836 den Alla Depessi mit 3240 m, Kotschy 1853 den Medelis, Metdesis oder Amanjok („keine Gnade" wegen der Schneestürme) mit 3500 m als höchste Punkte des Bulghar Dagh. Schaffer hat im Herbst 1900 von Nemrun aus den Aidost (Ardost bei Leake) bestiegen und ihn als Kulminationspunkt des Gebirges mit 3560 m gefunden. Er hat seine beiden Spitzen als Suefs- und Dumba-Spitze bezeichnet. Am Aidost soll nach Erzählung der Leute Noah seine Arche mit einem Haken befestigt haben. Sie erklären den Namen aus Ai = Mond und Dost = Freund. Tomaschek leitet den Namen vom griechischen ἀετός = Adler her. Der Aidost Bel (3400 m) bildet die kürzeste Verbindung zwischen Eregli und Tarsus. Da der Weg für Reiterei und Fufsvolk gangbar ist, glaubt Schaffer[2]), dafs Menon über ihn gezogen ist.

An den Bulghar Dagh schliefst sich im Innern nach Westen der Karapunar-, nach Südwesten der Dümbelek Dagh an, dessen östliche Spitze noch 3000 m hoch ist. Derselbe wird im Dümbelek Bel (2300 m) von einem Wege überschritten, der nach Berendi (1760 m) und nordwärts über die Vorkette des Karapunar- oder Ibriz (Divle) Dagh (2310 m) nach Eregli führt. Ein anderer Weg geht vom Dümbelek Bel westlich nach Karaman. Dann senkt er sich allmählich nach Westen, wo die wichtige Fahrstrafse von Karaman den Jedi Bel (1900 m) überschreitet.

Aufser ihr findet sich eine solche nur noch im Gülek Boghas, und sie ist als die wichtigste Heer- und Handelsstrafse zu bezeichnen. Die westlich von ihr über den Bulghar Dagh führenden Saumpfade des Koschan Bel (3145 m) und Gejik Deppe (etwa 3000 m) sind militärisch und für den Verkehr ohne Bedeutung.

Der Bulghar Dagh fällt im Norden steil und plötzlich zur Hochebene ab; im Süden lagern sich gegen das Rauhe Cilicien weniger hohe und weniger schroffe Bergreihen als Voralpen an, welche mit schöner Vegetation und mit Wäldern bedeckt sind.

Auf der Südseite des westlichen Taurus entspringen nur kleine und kurze Flüsse. Ganz im Westen aus den Isaurischen Bergen kommt der Gök Su oder der Kalykadnus der Alten. Er entspringt am Ostrande des Geik Dagh, während sein Hauptzuflufs, der Buzaktsche Tschaï, von dem Nordrande desselben kommt. Bei Selefke, dem Seleucia Aurea, beginnt sein Deltaland, welches er weit vorgeschoben

[1]) Der Name Bulghar Dagh hat nach Schaffer nichts mit dem Volke der Bulgaren zu tun, sondern ist korrumpiert aus Bogha = boa = Stier.

[2]) Vgl. Jahresheft des Österreichischen Archäologischen Instituts, Band IV, und Petermanns Ergänzungsheft Nr. 144, S. 87.

hat. Der neuentstandene Hafenort Taschdsch vermittelt den Verkehr mit Selefke (3000 Einw.). Die Ruinen des alten Seleucia liegen auf dem rechten Ufer und ziehen sich bis zur mittelalterlichen Burg, welche sich 150 m über die Stadt erhebt. Noch zur Zeit der Kreuzzüge war sie von grofser Bedeutung als Endpunkt der Karawanenstrafse nach Karaman und Ermenek.

Im dritten Kreuzzuge zog das Heer 1190 über den Dikeli Bel in das Hochtal von Müd (Claudiopolis) am Gök Su (*Καλύκαδνος*, *Flumen Salefica*, Salef) und marschierte 7 Tage lang „*juxta magnam aquam et vadosam*". Als am 10. Juni die Vorhut bereits die Ebene von Selefquia erreicht hatte, traf die Trauerkunde ein, dafs Kaiser Friedrich Barbarossa, welcher den Flufs schwimmend hatte übersetzen wollen, vom Wirbel der Aqua Salefica fortgerissen und ertrunken sei.

Der Tarsus Tschaï oder der Cydnus entspringt am Ostfufs des Aidost, wo Kotschy seine Quelle entdeckt hat. Er fliefst durch die Schlucht Dschehenna Dere (Höllental); in ihn mündet der von der Tekir-Höhe kommende Gülek Boghas Tschaï (bei Schaffer Mesarlik Tschaï genannt), nachdem er den vom Koschan Bel kommenden Gusguta-Bach dicht nordwestlich von den Pylen aufgenommen hat. 1,6 km oberhalb Tarsus bildet er bei einer Breite von 50 m den 6 m hohen Wasserfall. Unterhalb desselben, nahe dem Pfeiler der alten Wasserleitung, wird der Alexander-Platz (Islenik) gezeigt, wo dieser gebadet haben soll. Östlich der Stadt schleicht der Cydnus durch sumpfiges Schwemmland zum Meere, in welches er bei einer Breite von 50 m sein Deltaland vorgeschoben hat; er ist jetzt ganz versandet, während im Altertum Kleopatra mit ihren vergoldeten Galeeren und purpurnen Segeln bis Tarsus hinauffuhr. Die Stadt (23 m, 20 000 Einw.) liegt heute 17 km vom Meere entfernt und wird von einem Arme des Tarsus Tschaï durchflossen. Schon Harun al Reschid hat 782 einen Kanal dorthin abgeleitet, nachdem Justinian im 5. Jahrhundert den Flufs hatte regulieren lassen. Das alte Tarsus (*ἡ Ταρσός*, bei Xenophon *οἱ Ταρσοί*, später Juliopolis) liegt 6—7 m unter den Sedimenten des Flusses vergraben. In der Nähe lag die Lagune Rhegma, welche mit dem Meer in Verbindung stand und als Hafen diente. Der Ort Rhegma war nach dem Itin. Hieros. p. 579 70 Stadien = 13 km von Tarsus entfernt. Der frühere Hafen von Kasanli ist ganz versandet. Die südlich von Tarsus liegenden Teiche und Sümpfe sind Reste der alten Meeresbucht und liegen heute mit ihrem Wasserspiegel 2 m unter demjenigen des Meeres. Sie machen die Umgegend sehr ungesund.

Es ist eigentümlich, dafs die gröfseren Flüsse auf der Nordseite des Gebirges entspringen, die Hauptkette durchbrechen und zum Mittel-

meer fliefsen. So entspringt der Tschakyt an der Innenseite des Hochgebirges bei Ulu Kyschla in etwa 1500 m Höhe, fliefst in südöstlicher Richtung an Tachta- und Akköprü vorüber in sehr engem Felstal zwischen Ak- und Kyzyl Dagh, wo er plötzlich im Kalkgebirge verschwindet, um in der Entfernung von ein paar hundert Metern wieder zum Vorschein zu kommen. Die Stelle heifst Jer Köprü (Erd- oder Felsbrücke) und wird für die Bagdad-Bahn die schwierigste Stelle bilden. Bald darauf tritt der Tschakyt in das Hügelland und mündet oberhalb von Adana in den Seihun.

Der Seihun oder Sarus der Alten entspringt als Samantia Su (Karmalas) nördlich und als Gök Su südlich vom Antitaurus. Er nimmt von rechts den Tschakyt mit dem Korkun Su auf und mündet in der Breite von 80 m, aber ebenfalls versandet, nur 3 km vom Tarsus Tschaï entfernt. Sein Gefälle ist sehr gering, da Adana in der Entfernung von 56 km von der Mündung nur 14—20 m hoch liegt. Strabo erwähnt, dafs der Sarus (heute Quellarm Gök Su) durch die Stadt Comana (*Κόμανα*, heute Ruinen bei Shahr) fliefst, die Talschluchten des Taurus zu den Ebenen Ciliciens durchbricht und in das angrenzende Meer fällt. Dagegen erwähnt er seine Mündung bei Beschreibung der Küste garnicht, sondern sagt nur, dafs nach dem Cydnus der Pyramus kommt, wahrscheinlich weil keine Stadt oder kein Hafen daran lag oder weil er in die Lagune von Merkes mündete, wie Ramsay vermutet. Auch sagt Strabo, dafs der Karmalas (heute Samantia Su und Hauptquellarm des Sarus) einige cilicische Gegenden bei Mallus verwüstet habe.

Der Dschihan oder Pyramus der Alten entsteht aus mehreren Quellflüssen; der nördlichste, Kirma Su, entspringt am Ostfufse des Bin Bogha Dagh (Tausend Stiere-Berg) auf der Hochebene Palanga Owa und fliefst nach Südosten. Der eigentliche Dschihan springt östlich von Albistân als starker Strom in einem Tümpel aus der Erde hervor, nimmt unterhalb des Orts den von Osten kommenden Sögüdlü Su auf und vereinigt sich bald darauf mit dem Kirma Su. Der vierte Quellflufs ist der von Westen kommende Göksün Su. So durchbricht nun der Dschihan die von Ost nach West streichenden Gebirgsketten des Antitaurus. Unterhalb Marasch nimmt er den Ak Su auf und durchbricht dann den Düldül in einer engen Schlucht, welche erst jetzt durch die Ingenieure der Bagdad-Bahn erforscht worden ist, wie Schaffer (S. 92) berichtet.

Nachdem er in seinem Unterlauf den Dj. Missis auf der West- und Südseite umgangen hat, mündet er südlich der Bucht von Ajas, wo er ein grofses Deltaland hervorgerufen hat. Den Alten ist das Anwachsen

des Strandes an der Südostküste von Cilicien nicht entgangen, wohl aber von ihnen überschätzt worden, wie aus Strabo hervorgeht. Vom Dschihan zweigt sich, bevor er nach Osten umbiegt, ein toter Arm, 40—50 m breit und bei Hochwasser gefüllt, nach Südwesten zur Lagune Hasan Dede ab, welche durch 3 m hohe Dünen vom Meere getrennt ist und durch den Talliani-Kanal mit demselben nordwestlich vom Kap Karatash in Verbindung steht.

Schaffer und Ramsay widersprechen der Behauptung von Tchihatchef und Langlois, dafs hier früher die Hauptmündung des Dschihan gewesen sei und dafs sie sich in 22 Jahrhunderten sechsmal mit derjenigen des Seihun vereinigt habe. Wilson glaubt, dafs der Kanal des Sarus nachgewiesen werden kann. Massy bestreitet dies.

Es ist eigentümlich, dafs von den drei Cilicien durchströmenden Hauptflüssen der Cydnus mit der Stadt Tarsus in der Geschichte und Entwicklung dieser Provinz eine gröfsere Rolle gespielt hat als die beiden bedeutenderen mit Mallus und Adana.

IV. Von Akköprü nach Troja und zum Granikus (Tafel 12).

Von Akköprü machten wir einen Ausflug nach den Cilicischen Toren im Gülek Boghas. Ich verweise auf mein Buch und auf den vortrefflichen Aufsatz von Professor Ramsay: „Cilicia, Tarsus and the Great Taurus Pass“ im Geographical Journal, London, Bd. XXII, October 1903, mit Karten. Aufnahmen haben wir nicht gemacht, weil mir Dr. Behrens[1])-Göttingen vor der Reise mitteilte, dafs er den Gülek Boghas itinerarisch aufgenommen habe.

Am 5. Mai verliefsen wir Akköprü, um Eregli nach zweitägigem Ritt zu erreichen. Die Strecke dorthin über Tachta Köprü, Tschifte Han, Ulu Kyschla ist durch die Fischersche Karte bekannt.

Auch übergehe ich die Strecke Eregli—Konia, welche wir in dreitägiger Wagenfahrt zurücklegten. Da die südliche Linie über Karaman (Laranda) von der Bagdadbahn-Kommission vermessen war, wählten wir die direkte Linie über Karapunar, welche durch Hamilton, Tchihatcheff und Ainsworth bekannt ist. Besonderes Interesse bieten die jungvulkanischen Eruptivmassen des Hassan-, Karadscha- und Kara-Dagh, welche voneinander getrennt die lykaonische und karamanische Steppe von Nordost nach Südwest durchziehen. Schaffer bezeichnet sie als ein Dorado für den Geologen, und sie harren der Erschliefsung durch denselben. Es ist sehr erfreulich, dafs Professor Philippson in

[1]) Dr. Behrens ist leider inzwischen verstorben. Ob sein Material verarbeitet werden wird, habe ich nicht erfahren können.

Bonn sie bei einer seiner nächsten Reisen in Klein-Asien zu erforschen beabsichtigt. Wir haben ein Itinerar der Strecke Eregli—Konia in 1 : 200 000 aufgenommen und dasselbe auf 1 : 600 000 reduziert (Tafel 12a). Der gewöhnliche Weg geht über Ismil; wir wählten einen nördlicheren über Jarma, der noch nicht aufgenommen ist. Die Gegend ist im Sommer Überschwemmungen ausgesetzt, sodafs die Verlängerung der anatolischen Bahn von Konia in südöstlicher Richtung in Angriff genommen ist und zwar etwa 20 km nördlich von Karaman, am Südfufs des Kara- und Tschakir Dagh über Ada Tepe zum Südufer des Ak Göl und nach Eregli. Die Arbeiten haben im Herbst 1903 begonnen, und man hofft zum Frühjahr 1905 mit dieser Strecke fertig zu sein.

Wir verliefsen Konia am 10. Mai 5 Uhr 30 Min. morgens mit der anatolischen Bahn, kamen 3 Uhr nachm. nach Afium Karahissar und mit der französischen Bahn 7 Uhr abends nach Ushak. Am 11. Mai 7 Uhr vorm. erfolgte die Abfahrt und 8 Uhr abends die Ankunft in Smyrna, vo wo verschiedene Ausflüge gemacht wurden.

Am 18. Mai fuhren wir von Smyrna mit einem Dampfer der Levante-Linie nach Tschanak Kalessi und begaben uns nach Troja, um von dort aus den Marsch Alexanders des Grofsen bis zum Granikus festzulegen. Sein Heer sammelte sich, nachdem es zwischen Sestus und Abydus auf Schiffen übergesetzt war, bei Arisbe. Der Ort war schon zu Strabos Zeit unbekannt. H. Kiepert verlegt ihn und den Flufs Selleïs, an dem er lag, halbwegs zwischen Abydus und Perkote. Wir überschritten zwei Stunden nach unserem Abmarsch von Tschanak Kalessi am 20. Mai den Musaköi- und nach weiteren 50 Minuten den Yapuldak Tschaï, der nicht weit nordöstlich von ersterem mündet. Nach Forbiger lag Arisbe südlich vom Dorfe Musaköi, etwas westlich vom gleichnamigen Flusse, nach H. Kiepert am Yapuldak Tschaï, nach Lapie an der Ostseite seiner Mündung.

Am folgenden Tage marschierte Alexander nach Percote, welches auch noch nahe am Meere lag. Das alte Percote ist etwa 8 km landeinwärts auf dem eine weite Umschau bietenden Erdagh zu suchen, wo der gröfste Teil des Mauerringes und Spuren einer alten Nekropole erkennbar sind. Vor der Mitte des 5. Jahrhunderts v. Chr. scheinen die Bewohner vielleicht infolge Wassermangels den Praktios abwärts gezogen zu sein, um eine Neustadt zu gründen, deren Lage von H. Kiepert an demselben Flufs etwa 3 km vom Strande angenommen wird. Judeich neigt sich der älteren Ansicht zu, dafs Percote an der Stelle des heutigen Bergas gelegen habe, wo zahlreiche antike Reste und Inschriften sich vorfinden. Bergas ist ein blühendes, schön am Abhang gelegenes Ackerstädtchen (3000 Einw., 148 m) und ist

stolz auf seinen schön gefafsten, zwölfmündigen Stadtbrunnen neben dem Konak.

Während Alexander nach Arrian von Percote am folgenden Tag an Lampsakus vorbei, also anscheinend am Meer entlang und dann landeinwärts bis an den Praktios vorrückte, beschlossen wir, von Bergas unmittelbar in das Tal des Bergas Tschaï, welches dem alten Praktios entspricht, hinabzusteigen, um seinen bisher noch unbekannten Lauf festzulegen (Tafel 12b). Es hiefs, dafs es unmöglich sei, an ihm zu marschieren. Trotzdem brachen wir dorthin auf und erreichten über Zindanoba nach einer Stunde und 10 Minuten das Tal des Flusses, der etwa 4—5 m breit in einem Kiesbett mit ganz flachen Ufern dahinfliefst. Eine liebliche Vegetation begleitet ihn; Kuckuck und Nachtigall liefsen sich zu unserer Freude hören. Vor uns sahen wir ein grofsartiges Felsentor, de Rebogase genannt, aus dem der Flufs herabkam. Es sah allerdings so aus, als wenn ein Durchkommen nicht möglich wäre. Trotzdem gelang es, indem wir wiederholt den Flufs kreuzen mufsten. Für ein Heer ist kein Weg vorhanden. Gegen Abend machten wir, an seinem linken Zuflufs landeinwärts reitend, bei dem ärmlichen Dorf Damlali Halt, wo wir unser Zelt aufschlagen mufsten.

Am 21. Mai versuchten wir wieder in das Tal des Bergas Tschaï hinabzusteigen. Wir kamen nach 3 Stunden zum Dorf Kara Omurlu, verfehlten aber, da der Saptieh nicht mehr Bescheid wufste, den Weg und mufsten ohne einen solchen an steiler Bergwand die Pferde herabziehen oder vielmehr herunterrutschen lassen. Wir erreichten das Flufstal erst nach weiteren 3 Stunden und sahen das Dorf Kodsabaschlar hoch auf dem rechten Ufer vor uns liegen; nachdem wir eine schön gefafste warme Quelle, deren Name uns als Ajulen Dagindä (Ambarbaschi) bezeichnet wurde, getroffen hatten, kamen wir gegen 2 Uhr 30 Minuten nachm. im Dorf an, wo wir ein Zimmer im Gebetshause fanden. Das Dorf hat nur 15 Häuser und 70 Einwohner. Unser Gepäck, das ebenfalls den Weg verfehlt hatte, langte erst um 4 Uhr an, sodafs an einen Weitermarsch an diesem Tag nicht mehr zu denken war. Wir benutzten daher den Nachmittag zur Erkundung der Umgegend und fanden, dafs hier bei Kodjabaschlar Alexanders Lager am Praktios gewesen sein könnte. Arrian sagt zwar, dafs er am Praktios gelagert habe; wir haben jedoch an dem eine halbe Stunde tiefer gelegenen Flufstal keinen geeigneten Lagerplatz gefunden. Wahrscheinlich hat er, als er bei Lampsakus vorbeimarschierte, die Nachricht erhalten, dafs die Perser bei Zelea (heute Sariköi, nahe dem Gönen Tschaï, dem alten Aesepus) ständen, und daraufhin beschlossen, landeinwärts auf dem direkten Wege, der sich ihm im oberen Praktios-Tale bot, dorthin vor-

zurücken. Das heutige Lapsaki (2000 Einw.) liegt inmitten von Wein- und Olivengärten in der Kush Ova, d. h. Ebene der Vögel, durch welche der unbedeutende Soganti Dere oder Zwiebelflufs fliefst. Antike Reste sind nicht vorhanden.

H. Kiepert schildert die Gegend zwischen Lapsaki und Karabigha folgendermafsen: „Das niedrige, wellenförmige, wildbewachsene Hügelland, dessen Fufs von Lapsaki bis zum Kap Karabigha (mit den Ruinen des alten Priapus) unmittelbar vom Meer bespült wird, ist durch eine grofse Menge sehr enger, ganz mit Oleandern, Myrten, Jujuben und anderen Gebüschen erfüllten, von kleinen Giefsbächen durchströmten Schluchten ungemein zerrissen und für die Kommunikation schwierig; die dadurch bedingten vielen Krümmungen der schmalen Pfade, welche hier die Stelle der grofsen Hauptstrafse vom Hellespont nach Brussa vertreten, reduzieren die durchschnittlich gerade Distanz der in Ebenen meist ³/₄ deutsche Meilen betragenden türkischen Wegestunden auf ¹/₂ Meile. Gleichwohl war dies die Strafse, welche Alexander nach dem Übergang auf asiatischen Boden von Lampsakus aus zum unteren Granikus einschlug". Letzteres ist noch zweifelhaft.

Am 22. Mai 6 Uhr 15 Min. vorm. stiegen wir in das Tal des Bergas Tschaï hinab und überschritten die Nebenflüsse Kasandere und Deirmen Dere. Bald waren wir wieder in dem schön bewaldeten Tal des Bergas Tschaï und kamen an einer idyllisch unter Platanen gelegenen Waldschänke vorüber. Nach 2¹/₂ Stunden erreichten wir unter dichtem Laub Hambar Tasch, eine sorgfältig aus grauen vulkanischen Steinen mörtellos gebaute Grabanlage, wie sie Judeich[1]) beschreibt. In der Nähe zeigten sich Reste einer Kunststrafse. Kyrdjala und der Kurt-alan blieben rechts liegen. Nach 2¹/₂ Stunden hatten wir das Dorf Belischair (50 Häuser, 300 Einw.) erreicht. Schon bevor wir den Bergkegel des Tschatal Tepe erreichten, bot sich uns ein schöner Blick auf das Meer und auf Parion, der noch freier von der Kuppe selbst war. Vor uns nach Osten lag die weite, nur von einzelnen wellenförmigen Hügelketten durchzogenen Ebene, welche sich bis zum Edje Giöl und bis zum Granikus erstreckt. Während sie auf der H. Kiepertschen Karte wie eine unbewohnte Wüste um Pekmezlü erscheint, ist sie namentlich im südlichen Teil gut angebaut und enthält ziemlich zahlreiche, anscheinend wohlhabende Dörfer.

Vom Tschatal Tepe, den mehrere niedrigere Kuppen umgeben, stiegen wir in 35 Minuten zum Dorf Araba durah (30 Häuser,

[1]) Vgl. Judeich, Bericht über eine Reise im nordwestlichen Klein-Asien mit Abb. S. 17. 18 im Sitzungsbericht (XXXVI, 1898) der Kgl. Preufsischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

250 Einw.) herab, in dessen Nähe Judeich das alte Colonae vermutet. Alexander zog an ihm vorüber, um nach Hermotus oder Hermotum zu gelangen. Der Weg, den wir von Kodsabaschlar zurückgelegt haben, erscheint ganz geeignet für seinen Vormarsch. Da Judeich ein Itinerar dieser Strecke aufgenommen hat, haben wir unsere Arbeit erst östlich von Arabadurah (Tafel 12c) wieder begonnen, und zwar teilten wir uns, indem zwei Herren den nördlicheren Weg über Tschinadere und Kara Kamsar, die beiden anderen den südlicheren einschlugen, um so in Ergänzung der Rugeschen und Judeichschen Itinerare den weifsen Fleck auf H. Kieperts Karte vollständig zu beseitigen.

Der südlichere Weg führte uns über die unbedeutenden Gewässer des Arabadurah- und Koz Tschesme Tschaï durch ziemlich ebenes, gut angebautes Gelände; südlich von unserem Wege schlofs ein Kranz niedriger Höhen (etwa 30 m), welche sich bis zum Tschatal Tepe hinziehen, die Ebene ab. Südlich von ihnen erhoben sich gröfsere bewaldete Berge. Am Nordrand der Ebene bildeten die bedeutenderen Höhen von Eski Baluklu den Abschlufs. Das Dorf Koz Tschesme rechts, die Dörfer Selmiköi und Jok Tepe Köi links liegen lassend, kamen wir gegen 7 Uhr abends nach Karanti (130 Häuser, 600 Einw.), wo wir von der Ortsbehörde sehr freundlich aufgenommen wurden und die Nacht verblieben.

Am 23. Mai 6 Uhr 55 Min. vorm. ritten wir in derselben Richtung über den unbedeutenden Dermen Tschaï, der schon nach Süden zum Kara-atly Tschaï fliefst, nach Pekmezlü (60 Häuser, 200 Einwohner), welches südlicher liegt, als es H. Kiepert gezeichnet hat. Eine Dampfmühle im Dorf war aufser Tätigkeit. Wir bogen in eine nordöstliche Richtung um und kamen über verschiedene unbedeutende, teilweise etwas sumpfige Einschnitte nach Agaköi. Links, d. h. nördlich, begleitete uns in der Entfernung von ½—1 km der mit Buschwerk bewachsene etwa 30 m hohe Karapunar Dagh. Gegen 9 Uhr 45 Min. lag das grofse Doppeldorf Yeni Tschiftlik (200 Häuser, 800 Einwohner) vor uns. Eine halbe Stunde später waren wir am Edje Giöl, einem Sumpfsee, der bei einer Breite von 1—3 km sich 6 km von Nordosten nach Südwesten erstreckt und 13 qkm grofs ist.

V. Das Schlachtfeld am Granikus (Tafel 13).

H. Kiepert, der die Gegend am Granikus 1842 und wiederholt besucht hat, sprach 1877[1]) der Wunsch aus, dafs gelegentlich von Offizieren der Kriegsmarine daselbst Aufnahmen gemacht werden

[1]) Vgl. Globus, Bd. XXXII, No. 17, S. 263.

möchten. Dies ist bis jetzt nicht geschehen, und es ist auch wohl nicht zu erwarten, dafs Kriegsschiffe deshalb bei dem nächsten Hafenplatz Karabigha anlegen und sich dort längere Zeit aufhalten werden. Am Schlusse desselben Artikels sagt er: „Der damalige Zustand der Ebene verhinderte die Erforschung des westlichen Randes, und es wäre dies sowie überhaupt eine vollständigere und genauere Aufnahme der ganzen Örtlichkeit eine lohnende Aufgabe.“ Ferner sagt er: „Das Schlachtfeld am Granikus ist deutlich bezeichnet durch die Angabe des Historikers, dafs das persische Heer vor der Schlacht in einer festen Stellung auf den durch den Flufs westlich gedeckten Hügeln in der Ebene gelagert war. Diese Hügel, die einzigen in der weiten Küstenebene des unteren Granikus (Bigha Tschaï) von höchstens 80 bis 100 Fufs Erhebung werden gegenwärtig an ihrem flachen Südostfufs vom Flufs umflossen, allein das den steilen Abfall gegen Westen und Norden umgebende alte Flufsbett ist in einer durch Sümpfe und Röhricht ausgefüllten Vertiefung noch deutlich zu erkennen und war auch im Frühjahr (1843) nach dem Auftauen des Gebirgsschnees fast ganz mit stehenden Gewässern ausgefüllt.“

Diese Theorie vom antiken Laufe des Granikus würde sich nur bewahrheiten, wenn sich südlich vom Edje Giöl eine Tiefenlinie fände, welche den Abflufs des Kara-atly Tschaï oder des Granikus selbst in den See ermöglichte. Wir fanden jedoch, dafs der See im Südwesten, Süden und Südosten von einer etwa 2—3 km breiten und relativ durchschnittlich 25 m hohen Hügelkette umgeben ist, die an keiner Stelle erkennen läfst, dafs jemals ein Flufs aus den genannten Richtungen in ihn geflossen ist. Diese geschlossenen Erhebungen bilden im Gegenteil die Wasserscheide zwischen dem Kara-atly- bzw. Bigha Tschaï und dem See. Den einzigen Zuflufs bildet auf der Westseite ein von Yeni Tschiftlik kommender Bach. Wie aus dem auf seiner Karte vom nordwestlichen Klein-Asien eingezeichneten Wege hervorgeht, hat H. Kiepert die wichtigste Stelle am Südufer nicht selbst besucht, sondern sich von Bigha auf dem rechten Ufer zur Platanenbrücke bei Tschinar köprü Koï und von dort an den Ostrand des Sees begeben, von wo er seine Schlüsse zog. Wir haben uns ebenfalls an diese Stelle begeben und eine photographische Aufnahme gemacht, welche allerdings seinen Irrtum erklärlich macht; denn es gewinnt von dort den Anschein, als wenn in die Südecke eine Tiefenlinie hineinliefe. Wie H. Kiepert selbst sagt, hat ihm sein Begleiter mitgeteilt, dafs sich die Verlängerung des Seebeckens bis an den Hauptflufs nach Köprü Koï fortsetze. Man sieht daraus, wie wenig man sich bei so wichtigen Fragen auf landeskundige Führer verlassen kann.

Da die Voraussetzung H. Kieperts von dem antiken Lauf des Granikus hier nicht zutrifft, so ist auch seine Annahme, dafs das Schlachtfeld zwischen dem See im Westen und dem heutigen Laufe des Granikus gelegen habe, irrig, wie ich weiter unten nachweisen werde.

Der Granikus selbst entspringt als Gülle Tschaï, d. h. Rosenflufs, an der Nordseite des Kotylus (heute Kyzylelma Dagh), und zwar zwischen Aghy- und Arabkyr Dagh. Auf der entgegengesetzten Seite, kaum 6 km entfernt, fliefsen die Wasser zum Menderez Tschaï oder Skamandrus nach Westen und zum Ahmak Dere oder Aesepus nach Osten. Bei Böyük Tepeköi, wo sich Reste alter Thermen vorfinden, biegt der Granikus nach Nordosten und fliefst als Tschan Tschaï an dem durch seine Messe bekannten Tschan Bazar koï (2000 Einwohner) vorbei in engem Gebirgstal nach Bigha, welches gewöhnlich Boghaschehir, d. h. Stadt der Defilees, genannt wird. Bigha (1000 E.) ist ein lebhaftes Landstädtchen und der Sitz des Untergouverneurs. Der Vieh-, Getreide- und Opiumhandel ist bedeutend, auch ist der Tabak besonders geschätzt, dagegen ist die Industrie gering. Hier tritt der Granikus in die Ebene, welche er als Bigha Tschaï in einem Laufe von etwa 20 km durchströmt.

Sein oberer Lauf in der Ebene reicht von Bigha bis zum Einflufs des ziemlich bedeutenden, ihm an Wassermenge fast gleichkommenden Kara-atly Tschaï, dem Rhesus der Alten, der die Fahrstrafse nach Karabigha auf einer Holzbrücke überschreitet. Er ist dort 6—10 m breit und hat wie der Granikus 3–4 m hohe lehmige und bewachsene Ufer. Dieselben sind tief in die Ebene eingeschnitten, sodafs die Flufsläufe aufser an vereinzelten Bäumen aus der Ferne kaum zu erkennen sind. Diese fallen um so mehr auf, als die Ebene sonst fast baumlos ist. Der Bigha Tschaï fliefst schneller und wird streckenweise zum Flöfsen benutzt, obwohl er durchschnittlich nur ½—1 m tief ist. Zuweilen wächst er um mehrere Meter, tritt aber aufser in der Nähe von Bigha nicht über seine Ufer. Er behält sonst seine Beschaffenheit bis zum unteren Laufe bei. Gewöhnlich überragt das rechte Ufer mit 4 m, während das linke 3 m hoch ist, aber an mehreren Stellen bequemen Anmarsch bietet.

Unterhalb der Mündung des Kara-atly Tschaï beginnt der mittlere Lauf, der bis zur Mündung des Kodjabaschi Dere reicht. 150 m unterhalb der neuen Brücke finden sich auf jedem Ufer Reste einer alten Brücke, Akköprü (weifse Brücke) genannt. Am linken Ufer stehen noch mehrere Bogen mit runden Gewölben aus Ziegelsteinen, während die Pfeiler auf schön behauenen, 1 m langen, ½ m hohen

Steinen ruhen. Oben ist der Strafsenbelag eingestürzt. Auf dem rechten Ufer steht noch ein Pfeilerrest, dessen Unterbauten besonders regelmäfsig erscheinen. Tchihatchef hält die Brücke für antik. Die Unterbauten rühren vielleicht aus dem Altertum her, in späterer Zeit ging die kaiserliche Heerstrafse von Lampsakus über Güredje, Pekmezlü westlich und Dimetoka östlich vom Granikus zum Hellespont. H. Kiepert sagt, dafs sie vom Sultan Mohammed IV. erbaut worden ist.

Am mittleren Lauf ändert sich das Gelände des linken Ufers bedeutend. Das rechte Ufer wird wie bisher von einer vollständigen Ebene begleitet, welche auf 3—4 km südlich und nördlich von Dimetoka (7000 E.) in ein niedriges Höhengelände übergeht. Dagegen treten die etwa 23—27 m hohen Berge des linken Ufers unmittelbar an dasselbe heran. Zunächst liegt westlich der alten Brücke am Abhang der niedrigen Höhe das Dorf Köprü Köi. Dann folgt noch eine kleine, etwa 1 km breite und ebenso lange Ebene, bis wir auf das Höhengelände stofsen, welches den 7 km langen und 1—2 km breiten Raum zwischen dem Edje Giöl und dem Granikus ausfüllt. Es besteht aus mehreren Rücken und Kuppen, über ihren östlichen Abfall führt die neue Fahrstrafse und an ihr, bzw. östlich von ihr liegen die Dörfer Gületsch Tschiftlik, Adelia, Tschinar Köprü Köi, welche sämtlich ziemlich dicht an das linke Ufer des Granikus stofsen.

Zwischen Gületsch Tschiftlik und Adelia liegt eine Mühle, etwas unterhalb derselben befindet sich eine gute Anmarschstelle auf dem linken Ufer, wie sie sich unterhalb Tschinar Köprü Köi vorherrschend finden. Zwischen Adelia und Tschinar Köprü Köi stofsen wir auf die Holzbrücke Tschinar Köprü d. h. Platanenbrücke.

Unterhalb der Einmündung des Kodjabaschi Dere beginnt der untere Lauf, über den eine steinerne Brücke geführt hat, deren Reste noch zu erkennen sind. Ein kleineres Wäldchen von hohen, alten Eichen und Platanen erfreut das Auge, weil es eine Seltenheit in dieser Gegend ist. Das Höhengelände des linken Ufers ist verschwunden und geht allmählich zur reinen offenen Ebene über, die sich bis zum Meere fortsetzt. Das linke Ufer selbst bietet mehrfach flache günstige Anmarschstellen, ebene Kiesbetten von 2—300 m Länge und 30—40 m Breite; das meist überragende rechte Ufer erhebt sich zu 3—4 m und besteht aus fast senkrechten Lehmufern, die aber auch mit flachen Kiesbetten und leicht ersteigbaren Stellen abwechseln. Letztere lassen sich bei dem weichen Material leicht durch den Gebrauch erweitern. Das Gelände auf dem rechten Ufer steigt in 300—400 m Entfernung zu kleineren Erhebungen von etwa 3 m an, um dann wieder abzufallen bis zu dem Höhengelände nordöstlich von Dimetoka, welches auf 1,6

bis 2 km das rechte Ufer des Granikus begleitet und bis 150 m ansteigt. Auf ihm liegt Urchangje köi und von ihm aus entfernen sich die Berge mehr und mehr vom Flufstal in der Richtung nach Osten, sodafs Platz für die grofse Ebene, welche im Altertum Adrastea genannt wurde, übrig bleibt.

Auf diesen unteren Lauf als Schlachtfeld weisen aufser der Topographie, welche ganz der Schilderung Arrians entspricht, auch die militärischen Erwägungen, auf welche ich an dieser Stelle nicht eingehen kann. Ich befinde mich im Gegensatz zu H. Kiepert und in Übereinstimmung mit Mordtmann[1]) und Judeich, welche ebenfalls das Schlachtfeld an den unteren Bigha Tschaï verlegen.

Die Perser hatten mit ihrer Reiterei das rechte Ufer des Granikus besetzt; das aus griechischen Söldnern bestehende Fufsvolk stand in einiger Entfernung dahinter, ohne sich um den Kampf der Reiterei zu kümmern. Als diese geworfen war, gingen die Mazedonier gegen das Fufsvolk vor und umzingelten es von allen Seiten. Aus diesem Grunde ist es nicht wahrscheinlich, dafs es weit zurück auf den Höhen bei Urchangje Köi gestanden habe.

Auf welchem Wege Alexander von Colonae, heute Arabadurah, heranmarschierte, ist nicht sicher, da wir die Lage von Hermotus nicht kennen. Aus dem Umstande, dafs Priapus beim heutigen Karabigha sich ihm im Vorbeimarsch ergab und dafs er zu seiner Besetzung eine Abteilung dorthin detachierte, ist zu entnehmen, dafs er nicht zu fern und nicht zu nahe an ihm vorbeimarschiert ist.

Die beiden Offiziere, welche den nördlichen Weg von Arabadurah über Tschinadere, Karakamsar, Tokat Köi, Hadjesechy Tschiftlik genommen haben, erklären ihm für einen geeigneten Anmarschweg zum Granikus. Indessen werden erst genaue Untersuchungen über die Lage von Hermotus und über die Strafsenanlagen im Küstengebiet die Frage entscheiden können.

Der Edje Giöl wird von den alten Schriftstellern nicht erwähnt. H. Kiepert nimmt an, dafs er damals nicht bestanden hat. Es ist möglich, dafs er kleiner gewesen ist; dann würde die Entfernung zwischen ihm und dem Meere, die heute 7 km beträgt, noch gröfser gewesen sein. Die auf den Karten verzeichneten Zuflüsse des Giöl Asman, sowie dieser selbst, den H. Kiepert für den antiken Lauf des Granikus gehalten hat, bilden kein Bewegungshindernis, da sie sich überhaupt nur in der nassen Jahreszeit mit Wasser füllen. Dafs der

[1]) Vgl. A. Mordtmann, Skizzen aus Klein-Asien. Ausland, Jahrgang 1857, Nr. 37, S. 873. Er hat die Reise in Begleitung des Herzogs Wilhelm von Württemberg unternommen, der damals in österreichischen Diensten stand.

Granikus in der Ebene zwischen Bigha und Tschinar Köprü Köi seinen Lauf gewechselt hat, ist möglich, da tote Arme darauf hindeuten, ebenso an der Mündung, zumal Plinius berichtet: „*Granicus diverso tractu in Propontida fluit.*"

Dicht unterhalb Tscinar Köprü köi, wo ich das Schlachtfeld vermute, ist der Granikus jedenfalls unverändert geblieben. Wir haben ihn am 23. Mai und an den folgenden Tagen erkundet. Die Schlacht hat ebenfalls Ende Mai 334 v. Chr. stattgefunden. In Bezug auf die Jahreszeit der Schneeschmelze läfst sich vermuten, dafs die Wasserbeschaffenheit ähnlich gewesen ist. Wir haben den Flufs überall durchwaten können. —

Nachdem wir die Erkundung und Aufnahme des Schlachtfeldes am Granikus vollendet hatten, fuhren wir am 28. Mai in aller Frühe von unserem letzten Quartier in Tschinar Köprü Koï nach Karabigha (905 E.). An dem letzten Stück der Chaussee wurde eifrig gearbeitet. Der Ort treibt kleinen Ausfuhrhandel. In der Nähe lag die alte rebenreiche Stadt Priapus; die den Hafen nordwärts abschliefsende Ostspitze Eski Kale Burnu (Spigua der Portolane) scheint nach Judeich durch ihre Gestalt bei der Namengebung der antiken Stadt mitgewirkt zu haben. Die heute noch an diesem Vorgebirge vorhandene Befestigung von acht- uud sechseckigen Türmen aus Ziegelmauerwerk ist byzantinisch.

Wir verliefsen Karabigha mit dem türkischen Dampfer „Ineboli", der uns am 27. Mai nach Konstantinopel brachte, von wo wir am 31. Mai 1902 in die Heimat zurückkehrten.

Briefliche Mitteilungen.

Von der Ostafrikanischen Expedition der Otto Winter-Stiftung.

Mitteilung des Leiters der Expedition

Prof. Dr. C. Uhlig.

d. d. Moschi, 14. August 1904.

„Wir, d. i. Assessor Th. Gunzert, Dr. F. Jaeger und ich, haben vor 14 Tagen eine Kibo-Besteigung von Moschi am Kilimandscharo aus unternommen.

Die diesjährige grofse Regenzeit war ganz ungewöhnlich stark. Sie griff weit in den Juni über; und auch der Juli war regnerischer als sonst. Die dichten Nebel und Wolken, die den Kilimandscharo meist von 1700 m an völlig verhüllten, waren für einen Besteigungsversuch nicht sehr ermutigend. Indessen hatten wir mehrmals den Kibo für ganz kurze Zeit über den Wolken gesehen und ohne Spuren von Neuschnee. Ich vermutete daher in den Höhenregionen gutes Wetter. Aufserdem hoffte ich, dafs die sonst so trockene Hochwüste des Sattels infolge der starken Regenzeit etwas reicher als sonst an Wasser und Schneeflecken sein würde.

Bis zu etwa 3300 m war der Aufstieg durch den ungemeinen Wasserreichtum und die Nebel des Regenwaldes und der alpinen Wiesen sehr erschwert. Aber weiter oberhalb hatte der Berg gar keine Anzeichen dafür, dafs es in den letzten Monaten stark geregnet hatte.

Wir bezogen die Höhle am Ostfufs des Kibo in etwa 4700 m; sie hatte mir auch im Oktober 1901 als Nachtquartier gedient. Jetzt machte die Gegend einen weit trockneren Eindruck als damals. Die tiefsten Schneeflecke lagen wohl noch höher als vor drei Jahren.

Am Morgen des 2. August erstiegen wir drei den Kraterwall des Kibo in der Johannes-Scharte. Schon der Aufstieg liefs einen starken

Rückgang des Gipfeleises vermuten. Der erste Blick in den Krater zeigte, dafs die Eisbedeckung dort geringer als je zuvor geworden war[1]). Jedenfalls geht daraus hervor, dafs eine ungewöhnlich starke Regenzeit in den untern Regionen, wie die dieses Jahres, ohne jeden Einflufs auf die Anhäufung von Schnee im Krater sein kann.

Es war uns diesmal möglich, ziemlich ausgiebige Messungen während der drei Stunden, die wir oben waren, vorzunehmen. Auf dem Ratzel-Gletscher drangen wir etwa 200 m nach Süden zu vorwärts, bis wir einen Punkt des Kraterwalles erreichten, der einen guten Überblick über den Krater bot. Zu weiterem Vorgehen in dem durch tiefe Karren zerrissenen Eis und Firn, in dem wir bei jedem Schritt bis über die Kniee einsanken, reichten Zeit und Kräfte nicht mehr. So bleiben Hans Meyer und der † Purtscheller die einzigen, die den höchsten Punkt des Kraterwalles, die Kaiser Wilhelm-Spitze, erreichten.

Morgen brechen wir nach dem Grofsen Graben auf."

---

[1]) Ende August 1898 stellte Hans Meyer eine sehr erhebliche Abnahme des Eises gegenüber dem Oktober 1889 fest. Ich fand im Oktober 1901 eine bedeutende Zunahme im Vergleich mit Hans Meyers Angaben von 1898.

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Europa.

Vom französischen Generalstab ist die Herausgabe einer neuen Karte von Frankreich im Maſsstab 1 : 50 000 geplant, welche die Carte de France in 1 : 80 000 ersetzen soll. Während letztere in Bergstrichen ausgeführt und einfarbig in Schwarz gedruckt ist, soll die neue Karte mit Höhenkurven ausgestattet sein und in verschiedenen Farben zur Unterscheidung von Wasser, Wegen, Bebauung u. s. w. gedruckt werden. Die ersten neun Probeblätter, welche die Umgegend von Paris darstellen, sollen bis Ende dieses Jahres fertiggestellt sein.

Asien.

P. Krylow hat im Sommer 1903 das Urjanchaiskische Gebiet bereist. Dieses Land gehörte bisher zu den am wenigsten bekannten Gebieten Inner-Asiens. Es deckt sich annähernd mit der nordöstlichen Hälfte des chinesischen Gouvernements Kobdo, welches seinerseits den Nordwestteil der Mongolei bildet. Krylow ging von Minusinsk in West-Sibirien aus, überschritt das Grenzgebiet die Kette des Sajan — und gelangte an den Quellfluſs Ulu-kem des Jenissei. Von dort überstieg er die etwa 2700 m hohe Kette des Tannu-ola und erreichte den 810 m hoch liegenden Binnensee Ubsa-nor, der bereits zum abfluſslosen Gebiet der inneren Mongolei gehört. Von dort kehrte er auf anderem Weg an den Ulu-kem zurück und ging nordostwärts bis in dessen Quellgebiet am Sajanischen Gebirge. Krylow nahm vorwiegend Höhenmessungen vor und beschäftigte sich mit genauen geologischen Untersuchungen. Er fand, daſs das Land im Norden des Tannu-ola mit den trostlosen Lehm- und Salzsteppen der Mongolei nichts gemein hat, sondern geographisch wie kulturell dem sibirischen Jenissei-Gebiet zuzurechnen ist. Die Flüsse sind wasserreich, die Berge mit prächtiger Vegetation bestanden, welche nahezu an die mitteleuropäische Waldflora erinnert. Ebenso ist das Land reich an Bodenschätzen und steht auch in dieser Hinsicht mit dem russischen Nachbargebiet auf gleicher Stufe. Die Täler sind von nomadisierenden Kalmüken bewohnt. Im allgemeinen eignet sich das Land in hervorragender Weise als Kolonisationsgebiet und ist als die notwendige Ergänzung des russischen Gebiets am oberen Jenissei zu betrachten, sobald Ruſsland dazu kommen

wird, seine Hand auf die mongolischen Aufsenländer Chinas zu legen, ein Vorgang, der in absehbarer Zukunft zu erwarten steht. Diesen Schritt hat Krylow durch seine gründlichen und umfassenden Arbeiten aufs beste vorbereitet und zugleich eine Lücke in der Geographie Inner-Asiens ausgefüllt. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 344.)

In einer Parlamentsschrift berichtet der englische Konsul in Yünnanfu, G. Litton, über eine um die Jahreswende 1902/03 ausgeführte Reise durch Yünnan. Geographische Zwecke verfolgte Litton nicht in erster Linie, doch gibt sein Bericht manche Nachrichten über wenig bekannte Teile jener chinesischen Provinz, namentlich aber Mitteilungen über die Bevölkerung und die Handelsverhältnisse. Von Yünnanfu sich nach Westen wendend, zog Litton einen Weg, der sich zwischen dem Yangtsze und der grofsen Handelsstrafse nach Tali hält. Er führt durch ein im allgemeinen armes und gebirgiges Land, das sich nordwärts zu jenem Flusse abdacht. Im Tale des Kunghsien, der in einer grofsartigen, romantischen Schlucht fliefst, fand Litton Reste einer alten gepflasterten Strafse, die wohl früher einmal die Haupthandelsroute zwischen Tali und Szetschwan dargestellt hat. Indem Litton die Handelsbedingungen dieses Gebiets erörtert, kommt er zu dem Schlufs, dafs mit der Eröffnung von Töngjue (Momein) ein grofser Teil der Einfuhr nach Yünnan seinen Weg aus Birma her nehmen wird; gegenwärtig allerdings wird der Bedarf an Baumwollwaren durch die einheimische Industrie des Hsinhsing-Tales im Süden von Yünnanfu gedeckt. Auf der Reise von Pintschwan nach Tali machte Litton einen Abstecher nach Norden und besuchte die „Hühnerfufsberge" mit ihren buddhistischen Tempeln, die zum Teil aus dem 1. Jahrhundert n. Chr. stammen sollen. Hierauf zog er nach der von Bonin entdeckten und seitdem von anderen bestätigten Flufsschleife des Yangtszekiang; er ging über Hotsching, eine bedeutende Handelsstadt, und Likiang auf der Achse der Schleife nach Norden und erreichte den westlichen Schleifenarm bei Taku. Der Yangtsze strömt hier in einem steil abfallenden Tal, das jedoch passierbar ist. Sodann wandte sich Litton, der übrigens auf die Notwendigkeit einer genauen Erforschung der Flufsschleife hinweist, wieder südlich nach Kientschwan und kreuzte auf teilweise neuen Wegen westwärts die Gebirgsketten und Flufstäler der chinesisch-birmanischen Grenzgebiete. Nachdem er an den Mekong gekommen war, ging er ihn ein Stück hinab bis auf die Route Heinrichs von Orléans. Obwohl das Gelände schwierig ist, bestanden dort doch Verbindungen nach allen Richtungen, da die Eingeborenen aus Steigungen von 45° sich nicht viel machen. Das Wasser des Mekong zeigte damals, im Winter, eine schöne blaue Farbe und war sehr kalt (4° C.). In Mengku im Tale des Saluen traf Litton noch Chinesen an, weiter südlich können sie sich aber der Malaria wegen, für die das Tal bekannt ist, nicht aufhalten. Nach Norden scheint die Bevölkerung aber auch nicht über 26½° n. Br. hinauszureichen; es beginnen da die Sitze der Lissu. Die Saluen-Irawaddi-Wasserscheide überschritt Litton auf dem Mamien-Pafs und zog dann im Schweli-Tal abwärts nach Momein. (Geogr. Journ., Juni 1904; Globus Bd. 86, S. 51.)

Afrika.

Besonderes Verdienst hat sich der Kartograph Paul Sprigade vom Kartographischen Institut der Firma Dietrich Reimer (E. Vohsen) durch die Bearbeitung der Karte der Gebiete am südlichen Taganyika- und Rukwa-See im Mafsstab 1 : 500 000 erworben, die im 2. Heft der „Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten" 1904 veröffentlicht wird. Kein Teil von Deutsch-Ost-Afrika war in seiner kartographischen Darstellung bisher auf so veraltetem Standpunkt stehen geblieben wie das Gebiet, das die vorliegende Karte umfafst. Dies lag nicht etwa daran, dafs neuere, genauere Aufnahmen fehlten — im Gegenteil lagen deren eine ganze Reihe vor —, sondern daran, dafs die Bearbeitung der vielblätterigen Karte von Deutsch-Ost-Afrika, 1 : 300 000, naturgemäfs nur langsam vorschreitet und daher an diese Gebiete noch nicht gelangt ist. Da aber bei der fortschreitenden wirtschaftlichen Entwicklung speziell des Bezirkes Bismarckburg, dessen zeitweiser Leiter, Hauptmann v. Prittwitz u. Gaffron, sich besonders um die kartographische Erschliefsung desselben verdient gemacht hat, der Mangel an einer neuen, genaueren Karte sich immer fühlbarer machte, wurde es notwendig, der Bearbeitung in grofsem Mafsstabe vorauszueilen und in kleinerem Mafsstabe die in Rede stehenden Gebiete zur Darstellung zu bringen.

Die Karte umfafst etwa vier Blatt der Spezialkarte in 1 : 300 000. Die Grundlage für den Südwesten bilden die Aufnahmen der deutschen Njassa-Tanganyika-Grenzexpedition unter Leitung von Hauptmann Herrmann und die von dem Astronomen der Expedition, Dr. Kohlschütter, gemessenen Triangulationspunkte. Daran schliefsen sich die festen Punkte der Triangulation, die, vom nördlichen Livingstone-Gebirge östlich von Alt-Langenburg ausgehend, über die Berge des Kondelandes und die beiden Seiten des Rukwa-Grabens bis zum Tanganyika-See ausgedehnt wurde. Wir verdanken sie ebenfalls Dr. Kohlschütter, der sie im Verlauf der sich an die Grenzexpedition unmittelbar anschliefsenden Pendelexpedition ermittelte.

Dazu kommen die wertvollen Aufnahmen des Bezirks-Amtmanns v. Elpons, des Oberleutnants H Fonck, des Oberleutnants Glauning, des Botanikers Goetze, des Dr. Kandt, des Oberleutnants v. der Marwitz, des Majors v. Natzmer, des Hauptmanns Ramsay und des Bezirks-Amtmanns Zache, kurzum, eine grofse Fülle guten Materials.

Von besonderem geographischen Interesse ist die erste genauere Darstellung des Rukwa-Sees und -Grabens und der Nachweis eines unmittelbaren Zusammenhanges des ersteren mit dem Tanganyika-See, hergestellt durch das Flufstal des nördlich von Karema mündenden Mkamba, ein Zusammenhang, für den auch die Höhenlagen der beiden Seen, 800 und 780 m, sprechen und den alte Karten bereits mehrfach angedeutet haben (vgl. z. B. Zeitschrift für Allgemeine Erdkunde, Neue Folge, Bd. IX, 1860, Taf. 1, und Petermanns Mitteilungen 1873, Taf. 2).

Der Annahme der stetig fortschreitenden Austrocknung des Rukwa-Sees steht eine interessante Tatsache entgegen, die v. Prittwitz konstatiert hat. Als er nach zweijähriger Abwesenheit beinahe an dem-

selben Tage desselben Monats den See an seinem Nordende bei Kjuwi an derselben Stelle wieder berührte, fand er, dafs der Seespiegel einen um 2 bis 3 m höheren Stand hatte. Es wäre wünschenswert, wenn systematische, fortlaufende Beobachtungen hierüber angestellt werden könnten.

Amerika.

In Roseau auf Dominica ist, wie im „Geogr. Journal", Juni 1904, mitgeteilt wird, ein Vortrag von F. Sterns-Fadelle über den kochenden See dieser Insel erschienen. Merkwürdig erscheint, dafs das interessante Phänomen bis zum Jahr 1875 unbekannt geblieben ist. Damals drang eine Expedition in jene Gegend vor, und eines der Mitglieder verirrte sich im Walde, wobei es dem See nahe genug kam, um dort Anzeichen vulkanischer Tätigkeit zu entdecken. Die Expedition fand dann den See selber auf. Er hat eine elliptische Form; er mifst, wenn er voll ist, 60 × 30 m und liegt in der Mitte eines vulkanischen Gebiets von etwa 13 qkm und in 740 m Meereshöhe. Intermittierend hat er einen Abflufs nach dem Pointe Mulâtre-Bach. Von den gewöhnlichen Geysern ist er gänzlich verschieden; denn das Wasser steigt nicht wie eine Fontäne in die Höhe, sondern kocht nur auf, und zwar zeitweise tagelang, während es sonst ruhig bleibt. Ob das Aufkochen in bestimmten Perioden stattfindet, ist noch nicht sicher. Senkrechte Klippen eisenhaltiger Zusammensetzung steigen aus dem Wasser empor, und 3 m von ihrem Rande wurde in einer Tiefe von 60 m kein Grund gefunden. Der mit Unterbrechungen ausströmende Schwefelwasserstoff ist 1901 einem Besucher und seinem Führer verhängnisvoll geworden; andere berichten, dafs sie darunter zu leiden hatten. Jenes vulkanische Centrum der Insel hat den in West-Indien dafür üblichen Namen „Grande Souffrière" erhalten. Ein Ausbruch fand am 4. Januar 1880 statt. (Globus Bd. 86, S. 52.)

Im Auftrag des Berliner Botanischen Museums, welches Anbau und Ausbeutung von Kautschukpflanzen in den Tropen seit längerer Zeit verfolgt, hat der schon längere Zeit in Brasilien ansässige Botaniker E. Ule die von Dr. Kuhla 1899 begonnene, durch dessen frühzeitigen Tod unterbrochene Expedition nach dem Gebiet des oberen Amazonas 1900 wieder aufgenommen. Von dem Centralpunkt Manáos aus hat er von Juni bis December 1900 den unteren, März bis November 1901 den oberen Juruá, Januar bis Februar 1902 den Rio Negro, März bis Mai 1902 den Madeira und dessen Zuflufs Rio Marmellos, Juni 1902 bis März 1903 den peruanischen Amazonas, den Huallaga und die an diesen angrenzenden Ausläufer der Kordillere bereist, reiche Pflanzensammlungen angelegt, die geographische Verbreitung und Lebensbedingungen der verschiedenen zur Gummigewinnung benutzten Pflanzen eingehend untersucht, die Methoden der Kautschukgewinnung planmäfsig festgestellt und Samen der verschiedenen Arten gesammelt. Durch mancherlei Umstände, namentlich schlechte Dampferverbindungen, geringen Wasserstand der Amazonas-Zuflüsse, Mifstrauen der Kautschuksammler u. a., wurde die Expedition wesentlich in die Länge gezogen

und einige in Aussicht genommene Stationen wurden gar nicht erreicht; aber es ist bereits jetzt ein umfangreiches Material an Beobachtungen gewonnen, welche den Anbau der Kautschukpflanzen auch in anderen tropischen Gebieten als durchführbar erscheinen lassen. Um diese Kultur aber ernstlich in Angriff nehmen zu können, bedarf es noch eingehenderer Beobachtungen, die nur von einer gröſseren Expedition ausgeführt werden können. (Peterm. Mittlgn. 1904, S. 153.)

Dr. Theodor Koch, der sich seit April vorigen Jahres im Auftrage des Königl. Museums für Völkerkunde zu Berlin auf einer Forschungsreise im Innern Brasiliens befindet, ist jetzt von seiner zweiten Tour nach São Felippe am Rio Negro, das er zum Ausgangspunkt seiner Unternehmungen gemacht hat, zurückgekehrt. Anfang Februar war er, nur von seinem Diener und einigen Indianern begleitet, in das noch unerforschte Gebiet des Rio Curicuriary aufgebrochen. Es gelang ihm, die gleichnamige, etwa 1000 m hohe Serra bis zur letzten, senkrechten Felsspitze zu besteigen und dann den Rio Curicuriary und seinen Zufluſs zur Linken, den Capanary-Igarapé, aufwärts zu verfolgen, bis zu einem Indianerpfad, auf dem trotz des schwierigen Transports von Boot und Gepäck in zwei Tagen der Caraná-Igarapé erreicht wurde, der die Reisenden am 6. März zum Rio Caiary-Uanpés brachte. Nun wandte sich der Forscher einem Nebenfluſs zur Rechten, dem Rio Tiquié, zu, den er bis in sein Quellgebiet verfolgte, und an dessen Ufern er Indianerstämme traf, die noch niemals einen Weiſsen gesehen hatten. Von der letzten Indianeransiedlung aus erreichte Dr. Koch, wiederum auf schmalem Indianerpfad, über die niedrige Wasserscheide einen kleinen Zufluſs des Japurá. Dann trat er über den Rio Tiquié die Rückreise an und erreichte am 14. Juni wohlbehalten wieder São Felippe. Das Ergebnis dieser Reise ist auſser zahlreichen Photographien und dreizehn ausführlichen Wörterlisten eine groſse, besonders an Tanzschmuck reiche Sammlung, die unter anderem auch die altberühmte, riesige Signaltrommel der Tukano-Indianer enthält. Dr. Koch beabsichtigte schon im Juli zu einer neuen Forschungsreise in das Quellgebiet des Rio Caiary-Uanpés aufzubrechen, eine Reise, die ungefähr fünf bis sechs Monate in Anspruch nehmen wird.

Australien.

Eine neue australische Forschungsreise ist zu Anfang Mai von Adelaide aus unternommen worden. Sie stellt sich die schwierige Aufgabe, den noch vorhandenen letzten weiſsen Fleck Inner-Australiens zu durchqueren, beziehungsweise zu erschlieſsen. Das ist das ungeheure, 50 000 englische Quadratmeilen umfassende Gebiet zwischen dem Eyre-See und der Überland-Telegraphenlinie einerseits und der Westgrenze Queenslands andererseits. Eine groſse Zahl von Forschern hat schon versucht, diese Wüste zu durchdringen — sie muſsten entweder umkehren, wie Sturt und Winnecke, oder sie büſsten ihr Wagnis mit dem Untergange, wie die Calvert-Expedition. Dasselbe Gebiet ist es auch, wo unser berühmter Landsmann Dr. Ludwig Leichhardt seinen Wage-

mut mit dem Tode büfste. Nachdem er am 3. April 1848 sein letztes Lebenszeichen von Barcoo-River gegeben hatte, verschlang ihn diese grofse, stille Wüste, und nicht die geringste Spur ist von ihm, seinen acht weifsen und zwei schwarzen Begleitern sowie von den grofsen mitgenommenen Viehherden jemals entdeckt worden. Vielleicht gelingt es der jetzt aufbrechenden Forschungsgesellschaft. An ihrer Spitze steht Kapitän Barclay; in seiner Begleitung befinden sich Herr Macpherson und Kapitän Langley. Das nächste Ziel ist Oodnadatta, der Endpunkt des südlichen Teils der Überlandbahn. In Begleitung von einigen schwarzen Pfadfindern, sechs Kamelen und deren afghanischen Führern wird der Vormarsch von Oodnadatta aus direkt nach Norden in das bis jetzt noch gänzlich unbekannte Gebiet angetreten werden. Im Auftrage der Regierung, welche die Expedition unterstützt, soll versucht werden, eine Viehtreibstrafse von Queensland her zu finden, und gleichzeitig sollen überall Bohrversuche angestellt werden. Kapitän Barclay kennt Inner-Australien; er hofft, nach sechs Monaten mit guten Ergebnissen aus dem unbekannten Lande zurückzukehren. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 400.)

Südsee.

Nach jahrhundertelanger Vernachlässigung tritt auch der niederländische Anteil von Neu-Guinea endlich mehr in den Vordergrund des Interesses, nachdem sich die Gewifsheit immer mehr Bahn bricht, dafs dort doch mehr zu holen ist als Fieber und Paradiesvögel. Zum ersten Mal soll jetzt der Versuch gemacht werden zu einem weiten Vordringen landeinwärts. Der Plan der Niederländischen Geographischen Gesellschaft in Amsterdam hat kein geringeres Ziel im Auge, als die Erreichung der Kammhöhe des mächtigen, mit ewigem Schnee bedeckten, in seinen Gipfeln bis zu 5000 m ansteigenden Gebirges, welches etwa in der Mitte des niederländischen Gebiets als Fortsetzung des Karl Ludwig-Gebirges nach Osten bis zur Grenze sich zu erstrecken scheint. Als Ausgangspunkt ist die Südwestküste in Aussicht genommen, und zwar die Strecke zwischen $135\frac{1}{2}$ und 137° ö. L., deren Küstenumrisse erst im September 1903 durch den Regierungsdampfer „van Doorn" annähernd festgestellt worden sind. Ob die Mündung des Flusses Mimika oder des südlicheren Inabuka als Station gewählt werden wird, hängt noch von näherer Untersuchung ab; bessere Aussichten scheint der letztere Flufs zu bieten, da seine wesentlich gröfsere Tiefe es dem Transportschiff gestatten wird, die Expedition weiter landeinwärts abzusetzen. Die Führung der Expedition soll ein in topographischen Aufnahmen gewandter Offizier der indischen Armee übernehmen, als Geolog nimmt der Minen-Ingenieur C. Moerman teil. Zur Vorbereitung der Expedition, Auswahl des Ausgangspunkts und Bestimmung der Zeit des Aufbruchs, der besonders des Landmarschs wegen von der Regenzeit abhängig gemacht werden mufs, ist bereits der frühere Marineleutnant R. Posthumus Meyjes nach Neu-Guinea vorausgereist; ihn begleitet als Arzt Dr. J. W. R. Koch. Ob dieser später an dem Landmarsch und der Gebirgstour teilnehmen wird, ist von Erwägungen an Ort und Stelle abhängig gemacht. Meyjes wird sich nach Aufbruch

der Expedition landeinwärts hydrographischen Untersuchungen, Aufnahmen der Küste und Positionsbestimmungen widmen. (Tijdschr. Nederl. Gen., Amsterdam 1904, Nr. 2; Peterm. Mittlgn. 1904, S. 177.)

In dem Jahrbuch der Preufsischen Geologischen Landesanstalt, Band 24, Heft 1, 1904, hat Prof. E. Kaiser eine Anzahl Gesteine beschrieben, die meist von Prof. Volkens während seines Aufenthalts auf den deutschen Südsee-Inseln aufgesammelt wurden. Diejenigen von den Samoa-Inseln, den Marianen und den Karolinen Ponape und Palau dürften weniger allgemeines Interesse beanspruchen; es sind der Hauptsache nach vulkanische Gesteine vom Typus der Basalte und Andesite. Anders verhält es sich aber mit den Gesteinsproben von Yap und den benachbarten Inseln Rumong und Map, weshalb das Wesentlichste, das hierüber mitgeteilt wird, mit Ausschlufs des rein Petrographischen wiedergegeben werden soll. Neu ist hier vor allem, dafs nicht nur jungvulkanische und Korallenbildungen an dem Aufbau der Karolinen beteiligt sind, sondern auch andere Gesteine. So fand Volkens, dafs der Grundstock von Yap, etwa 4/5 der gesamten Fläche der Insel, aus einem „grüngrauen Schiefergestein" sich aufbaut, das auch die höchsten Erhebungen (200 bis 300 m) der Insel bildet. Basalt, der bei Ponape, Ruk, Kusaie eine grofse Rolle spielt, wurde dagegen von Volkens nirgends in gröfserer Ausdehnung gesehen. Das „grüngraue Schiefergestein" wurde an verschiedenen Stellen aufgesammelt und erwies sich bei der Untersuchung durch Kaiser als Amphibolit und Strahlsteinschiefer, in dem sich bankige Einlagerungen von Talkschiefer und an einer Steilwand an der Ostküste Nester von Hornblendeschiefer finden. Aus seiner Zersetzung ist auf weite Strecken Laterit entstanden, der als „Gelb- und Roteisenerde" auftritt, meistens eluvial ist und nur an einzelnen Stellen auch fluviatile Gerölle beigemengt enthält. Auch die Inseln Rumong und Map, die nur durch schmale Meeresarme von Yap getrennt werden, scheinen aus älteren Gesteinen aufgebaut; besonders eine Breccie im Norden lieferte eine vollständige Musterkarte von solchen, unter denen Gabbro, Pyroxenitgesteine und aus diesen beiden durch Zersetzung entstandener Serpentin, Amphibolit-Granit, Amphibolit-Syenit und Strahlsteinschiefer genannt werden mögen. Die Herkunft und Entstehung dieser Breccie ist nach den bisher vorliegenden Beobachtungen noch nicht ganz klargestellt. Aufserdem fanden sich im Norden noch Gangquarzstücke, die augenscheinlich von das Strahlsteinschiefergebiet durchziehenden Quarzgängen stammen. Die Ansicht Friederichsens, der die Karolinen für den Rest eines alten Festlandes hielt, erhält durch diese Funde eine gewichtige Stütze; freilich ist nach Kaisers Meinung eine Spekulation über den Zusammenhang und das Alter noch problematisch. Jedenfalls steht aber so viel fest, dafs die Yap-Gruppe nicht aus jungeruptiven Gebilden oder durch Korallen aufgebaut ist. (Globus Bd. 86, S. 20.)

Polargebiete

Ein erneuter Aufschwung der Polarforschung scheint erfreulicherweise in Aussicht zu stehen, nicht so sehr durch den Wettlauf nach

dem Nordpol, den im nächsten Jahre die beiden Nachbarstaaten, Kanada, vertreten durch Kpt. Bernier, die Vereinigten Staaten, vertreten durch Ingenieur Peary, beginnen werden, als durch das Interesse, welches Fürst Albert von Monaco, der sich durch seine oceanographischen Studien bereits als erfahrener Nautiker und Geograph hervorgetan hat, neuerdings diesem Zweig der Erdkunde zuwendet. Mitte Juni fand im Palais Monaco in Paris unter dem Vorsitz des Fürsten ein Kongreſs von französischen und fremden Gelehrten statt, in welchem der Plan einer neuen Nordpol-Expedition beraten wurde. Derselbe stammt von Charles Bénard, dem Vorsitzenden der Oceanographischen Gesellschaft in Bordeaux, welcher einerseits jährliche Reisen nach beschränkten Gebieten, andererseits starke Vorstöſse in das unbekannte Nordmeer empfiehlt. Die erstere Art der Polarforschung wird nun schon seit fast 30 Jahren von Dänemark in Grönland betrieben, und zwar mit ganz bedeutenden Erfolgen; denn die Küste und der eisfreie Küstensaum ist von 72° n. Br. an der Ostküste bis 77° n. Br. an der Westküste untersucht worden. Bénard hält es aber für wünschenswert, daſs die partiellen Forschungen viel zahlreicher werden. Hinsichtlich des Vordringens nach Norden schlieſst sich Bénard dem Nansenschen Plan an, glaubt aber, daſs bessere Aussichten auf Erreichung des Poles vorhanden sind, wenn der Ausgangspunkt von dem Festland weiter nach Osten, etwa auf 150° ö. L. verlegt wird, selbst auf die Gefahr, daſs dadurch eine Überwinterung bei den Neusibirischen Inseln notwendig werden sollte, wodurch die Dauer der Expedition verlängert wird. Bénard empfiehlt die Entsendung von zwei Schiffen, die etwa 80 Seemeilen von einander entfernt im Eis nach Norden treiben sollen; durch drahtlose Telegraphie sollen sie miteinander in Verbindung bleiben. Die Dauer der Expedition ist auf drei Jahre veranschlagt, doch sollen die Schiffe auf fünf Jahre verproviantiert werden. An der Ausführung einer solchen Expedition ist nicht zu zweifeln, sobald der Fürst von Monaco ihr seine tatkräftige Unterstützung zu teil werden läſst. (Peterm. Mittlgn. 1904, S. 154.)

Die schottische Südpolar-Expedition auf der „Scotia" ist am 21. Juli d. J. wohlbehalten in der Heimat eingetroffen. Aus den bisherigen Nachrichten über den Verlauf des zweiten Vorstoſses nach dem Südpol seien noch folgende Angaben zusammengestellt. Am 9. Februar verlieſs das Schiff Port Stanley auf den Falkland-Inseln. Nach einwöchigem Aufenthalt auf den Süd-Orkneys, wo Mossman und Smith mit mehreren Argentiniern zurückblieben, um die meteorologischen Beobachtungen ein weiteres Jahr fortzusetzen, erfolgte am 22. Februar der Aufbruch nach Südosten. Unter 66° s. Br. wurde das Packeis erreicht; aber trotzdem gelang es, bis 72° 25′ s. Br., 18° w. L. vorzudringen, wo die Eiskante des mutmaſslichen antarktischen Kontinents angetroffen wurde. Auf einer Strecke von 6 Längengraden wurde diese Eiswand nach Westen verfolgt, bis unter 74° s. Br., 24° w. L. das Schiff am 7. März bei einem starken Orkan vom Treibeis besetzt blieb. Glücklicherweise wurde der Expedition eine Überwinterung im treibenden Eise erspart; am 14. März wurde das Schiff von den es einschlieſsenden Fesseln

befreit und kam nach hartem Kampfe am 22. März aus den Schollen heraus. Jetzt wurde nördliche Richtung eingeschlagen. Auf dem sogenannten Ross-Tief, wo vor 60 Jahren eine Tiefe von 4000 Faden (7300 m), ohne Grund zu erreichen, gelotet worden war, fand Bruce nur 2650 Faden (4850 m). Auf der Route nach Kapstadt wurde auf der kleinen Insel Gough südlich von Tristan da Cunha gelandet, und auf der Weiterfahrt wurden noch Tiefen von 1807 Faden (3305 m), 2600 (4750) und 2900 Faden (5300 m) gelotet. Am 5. Mai erfolgte die Ankunft in Kapstadt. (Peterm. Mittlgn. 1904, S. 178.)

Allgemeine Erdkunde.

Mit dem russischen Admiral Makaroff, der zu Anfang des russisch-japanischen Krieges vor Port Arthur einer Schiffskatastrophe zum Opfer fiel, ist ein verdienstvoller und begeisterter Meeresforscher aus dem Leben geschieden. Seine ersten wissenschaftlichen Arbeiten umfafsten die Hydrologie des Schwarzen Meeres und den Wasseraustausch zwischen dem Schwarzen und dem Mittelländischen Meer, den er mit einem selbsterfundenen Strommesser (Fluktometer) festzustellen suchte. Während einer als Kommandant der Korvette „Vitiaz" von 1886 bis 1889 ausgeführten Reise um die Erde, die auch einen längeren Aufenthalt auf der russisch-ostasiatischen Station umfafste, entfaltete Makaroff eine vielseitige wissenschaftliche Tätigkeit, die für unsere Kenntnis der physikalischen Verhältnisse des nördlichen Stillen Oceans bahnbrechend geworden ist und durch die Makaroff seinen Ruf und Ruhm als bedeutender Oceanograph begründet hat. Das über die Ergebnisse seiner Untersuchungen herausgegebene zweibändige Werk wurde von der Petersburger Akademie der Wissenschaften preisgekrönt. Seit 1897 beschäftigte sich Makaroff mit dem Plan, mittels eines gewaltigen Eisbrechers, erstens einmal im Winter die russischen Häfen der Ostsee offen zu halten und im Sommer einen Handelsverkehr längs der Nordküste Sibiriens bis zur Lena mit seiner Hilfe zu ermöglichen, zweitens aber auch Polarforschung zu betreiben und vielleicht auf diese Weise den Nordpol zu erreichen. Wissenschaftliche Autoritäten wie Nordenskiöld und Sverdrup bestärkten ihn in seinem Plan, und so erreichte er es, dafs die russische Regierung im Jahr 1898 den Eisbrechen „Yermak" von 10000 Pferdekräften bauen liefs. Im März 1899 konnte Makaroff mit dem „Yermak" die erste Reise nach Reval und Kronstadt antreten und im Sommer darauf den ersten Versuch machen, mit dem Schiff durch das Polareis vorzudringen. Aber dieser Versuch gelang nur teilweise und ist in der Folgezeit auch nicht wiederholt worden. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 403.)

Literarische Besprechungen.

Funke, Alfred: Aus Deutsch-Brasilien. Bilder aus dem Leben der Deutschen im Staate Rio Grande do Sul. Mit zahlreichen Abbildungen im Text und einer Karte von Rio Grande do Sul. Leipzig, B. G. Teubner, 1902. VIII, 287 S. 8°. Preis 7 M.

Dieses Alfred Kirchhoff gewidmete Buch des in Kolonialkreisen wohlbekannten Verfassers und Herausgebers der Zeitschrift „Aus fernen Zonen" ist eine durchaus eigenartige Schrift, die in überaus plastischer Schilderung in das tägliche Leben und Wirken unserer Stammesgenossen in den Urwald-Pikaden von Süd-Brasilien vortrefflich einführt. Funke war jahrelang als Pfarrer in Rio Grande tätig und benutzte diese nahe Berührung mit den verschiedensten Kreisen der Kolonisten zu eingehenden Beobachtungen und Studien, die mit einer grofsen Darstellungsgabe von ihm zu einem ungemein lebendigen Gesamtbilde verarbeitet worden sind. Bereits in Amerika selbst, später in Deutschland, ist er wiederholt in Wort und Schrift für die Deutschen in Süd-Brasilien warm eingetreten und hat unser Interesse für dieselben zu beleben gewufst. In diesem Sinne wird auch das vorliegende Buch sehr anregend wirken und die vorhandenen systematischen Schilderungen über Süd-Brasilien in lebensvoller Weise ergänzen: Von San José do Norte und Rio Grande aus durchkreuzen wir das grofse Haff der Lagoa dos Patos, lernen zunächst Porto Alegre und Sáo Leopoldo näher kennen, gelangen von hier in die verschiedenen Ansiedelungen und erleben gewissermafsen die einzelnen Phasen ihrer Entwickelung (besonders in dem 4.—6. Kapitel); an den Erfahrungen, die einzelne Persönlichkeiten, wie z. B. Balduin Fitz, im Laufe der Jahre machen, wird uns sodann das gesamte Tun und Treiben der Deutschen in packender, frischer Weise vorgeführt (Kap. 7—9). In eine Zeit politischer Kämpfe führt uns Kap. 11 („Aus stürmischen Tagen"), und der Schlufs bildet die Wiedergabe der Erlebnisse und Eindrücke, die F. als Geistlicher zu machen Gelegenhatte (Kap. 12: „Der Herr Pfarrer"). Auch geographischen Kreisen ist das Buch angelegentlich zu empfehlen, da es vielleicht am besten in die Eigenart der südbrasilischen Kolonisten einzuführen geeignet ist.

Fr. Regel.

Haentzschel, E.: Das Erdsphäroid und seine Abbildung. Mit 16 Textabbildungen. Leipzig, B. G. Teubner, 1903. VIII, 140 S. 8°. Preis 3,40 M.

Der Verfasser sagt im Vorwort: „Preufsen hatte sich bald nach 1866 entschlossen die von Gaufs für das einstmalige Königtum Hannover ersonnene konforme Doppelprojektion für die Kartierung des Landes im Mafsstabe 1 : 25 000 anzunehmen. Im Jahr 1878 erweiterte sich das Unternehmen zur Herstellung von Generalstabskarten und Mefstischblättern für das ganze Deutsche Reich. Es erschien mir des Strebens wert, eine einfach gehaltene Einführung in das Verständnis dieses deutschen Kartenwerkes zu versuchen." Aus diesen Worten geht, abgesehen davon, dafs Gaufs nicht die Doppelprojektion für Hannover angewendet hat, hervor, dafs der Verf. das Verfahren bei Herstellung der Karte des Deutschen Reiches und der Mefstischblätter nicht kennt Die Übertragung der Messungen vom Sphäroid auf die Ebene durch die konforme Doppelprojektion geschieht lediglich zum Zweck der Ausgleichung der Messungen. Für diese Arbeit sind die ebenen Koordinaten besonders geeignet, zur Kartenzeichnung dagegen werden sie nicht verwendet. Für die Herstellung der genannten Karten wird vielmehr die Polyederprojektion benutzt, welche den Vorteil fast unmerklicher Verzerrungen bietet. Von dieser Projektion macht sich der Verf. eine unrichtige Vorstellung, wenn er sagt (S. 121): „man teilt die abzubildende Fläche des Deutschen Reiches in sphäroidische Trapeze von 6′ geogr. Br. und 10′ geogr. L., das Mefstischblatt, oder 15′ geogr. Br. und 30 geogr. L., die Generalstabskarte. Ein solches trapezartiges Viereck wird zuerst konform auf die Gaufssche Kugel und von dieser konform durch die sog. Merkatorsche Projektion auf die Ebene übertragen. Es handelt sich also um eine konforme Doppelprojektion, die man auch eine Polyederprojektion genannt hat". Für die Zwecke der Karte werden im Gegensatz zu diesen Ausführungen die trapezartigen Vierecke auf dem Sphäroid als ebene Flächen betrachtet. Jedes einzelne Kartenblatt kann als eine Kopie des Originals im Mafsstabe der Karte gelten. Die Sphäroidfläche wird also durch ein Polyeder ersetzt, dessen einzelne Flächen die Ebenen durch die vier Eckpunkte der betreffenden Trapeze sind. Die Konstruktion der Kartenblätter ist demnach sehr einfach: Zunächst werden der Süd- und Nordrand, sowie die Höhe der Karte (der Mittelmeridian) als gerade Linien gezeichnet, deren Längen (dem Mafsstab entsprechend verkleinert) aus einer Tabelle der Bogenlängen auf dem Sphäroid entnommen werden. Und zwar wird als Süd- und Nordrand die Bogenlänge der Parallelkreise auf dem Sphäroid in den ihnen zugehörigen geographischen Breiten, als Höhe der Karte der Meridianbogen für die geographi-Breite der Mitte der Karte entnommen. Der Ost- und Westrand der Karte werden ihrer Höhe gleich gemacht und daher als zwei nach Norden konvergierende Gerade eingezeichnet. Bei den Mefstischblättern fällt sogar die Entnahme aus der Tabelle fort, indem für die verschiedenen Breitenzonen Schablonen angewendet werden.

Wenn gesagt wurde, dafs das Mefstischblatt als verkleinertes Original der entsprechenden Gradabteilung auf dem Sphäroid angesehen wird, so ist dies nicht ganz streng richtig. Man mufs vielmehr jedes Blatt für sich als eine Kegelprojek-

tion des betreffenden sphäroidischen Flächenstückes betrachten, sodafs zwar die Meridiane als gerade Linien erscheinen, aber die Parallelkreise durch ganz flache Kreisbogen abgebildet werden. Nun werden aber tatsächlich auch die letzteren geradlinig gezeichnet, so dafs der Süd- und Nordrand des Kartenblattes die Sehnen der die Parallelkreise darstellenden Kreisbogen sind. Hierauf wird bei der Eintragung der in den Rahmen des Mefstischblattes fallenden trigonometrischen Punkte Rücksicht genommen. Die geographischen Koordinaten dieser Punkte werden von der trigonometrischen Abteilung geliefert, bei der Eintragung werden aber von den geographischen Breiten die Abstände (Pfeilhöhen) der Sehne von dem Kreisbogen (in maximo 0",11 in der Mitte des Kartenblattes) als Korrektionen subtrahiert. Diese kaum merklichen Beträge (etwa 0,15 mm im Mafsstabe der Karte) können für das ganze Gebiet unverändert beibehalten werden.

Sodann wird die Krümmung der Parallele bei den ebenfalls mit einem geradlinigen Gradnetz versehenen Blättern der Reichskarte berücksichtigt, indem diese aus den einzelnen Mefstischblättern zusammengefügt werden. Die Breite eines Reichskartenblattes wird von drei Mefstischblättern ausgefüllt, die Höhe von $2\frac{1}{2}$ Mefstischblättern. Bei der Zusammenstellung werden die nicht auf den Ost- oder Westrand der Reichskarte fallenden Ecken der Mefstischblätter etwas nach Süden verschoben, damit sie auf die kreisförmigen Bogen fallen, welche die Parallelkreise darstellen. Diese Verrückung (um knapp 0,3 mm in der geographischen Breite von 52° bis 53° für den Mafsstab 1 : 100 000) bewirkt, dafs kaum mefsbare Teile der südlichen Mefstischblätter über den Rand der Karte übergreifen und auf das südlich gelegene Kartenblatt fallen, während am Nordrande ebensolche Stücke durch das nördlich gelegene Kartenblatt ergänzt werden.

Im Widerspruch mit diesem einfachen Verfahren überträgt der Verfasser die durch ihre geographischen Koordinaten gegebenen Eckpunkte der Trapeze vom Sphäroid auf die Kugel und die sphärischen Koordinaten dann wiederum konform auf die Ebene. Aus den ebenen rechtwinkligen Koordinaten berechnet er die Längen der geraden Verbindungslinien der Ecken. Es ist selbstverständlich, insbesondere bei dem aus der nächsten Umgebung von Berlin gewählten Beispiel, dafs sich die richtigen Dimensionen ergeben. Denn in der Nähe des Anfangsmeridians sind die Verzerrungen der Projektion ganz unbedeutend; das Mefstischblatt ist aber *in praxi* ein verkleinertes Original.

Es geht aus dem Vorstehenden hervor, dafs das Buch geeignet ist, bei denen, die es in den Gegenstand einführen will, Verwirrung anzurichten. Andererseits enthält es für die mit den wirklichen Verhältnissen Vertrauten manche interessanten Abschnitte. Die Projektion des Sphäroids auf die einbeschriebene oder umschriebene Kugel durch reduzierte Breiten, die winkeltreue Abbildung des Sphäroids auf der Mollweideschen Kugel und der Übergang von letzterer auf die Gaufssche Kugel sind Beispiele hierfür. Beachtenswert ist ferner die hier kürzer abgeleitete Formel von Grunert zur Berechnung des Inhalts einer Zone. Wenn bei der Behandlung einer Gleichung durch Lagrange $\cos w \nearrow 1$ gesetzt wird, so ist dies trotz des Hinweises auf die symbolische Bedeutung für Nicht-Mathematiker irreführend, zumal Lagrange selbst anders verfährt. Der Raum gestattet nicht, auf andere Punkte einzugehen; zum Schlufs sei das Bestreben,

überall auf die geschichtlichen Quellen zurückzugehen, noch als ein Vorzug des Buches hervorgehoben. *A. Galle.*

Haushofer, Max: Bevölkerungslehre. (Aus Natur und Geisteswelt, 50. Bändchen.) Leipzig, B. G. Teubner, 1904. 128 S. 8°. Preis 1,25 M.

Der Verfasser sagt in der Einleitung, dafs die Ergebnisse der Bevölkerungs-Statistik und die zweifelvollen Probleme der Bevölkerungstheorien besonders in unserem Vaterland einer allgemeinen Teilnahme begegnen müfsten; denn ein Volk von mehr als 50 Millionen Seelen dürfte nicht mehr blindlings in den Tag hineinwachsen, ohne Einsicht in die Ursachen, in das Mafs und die möglichen Grenzen seines Wachstums zu gewinnen. Diesem sehr richtigen Verlangen zu genügen, sind die Darstellungen dieses Bändchens der Teubnerschen Sammlung gut geeignet, da sie auf kleinem Raum in anregend geschriebener, leicht verständlicher Weise einen Überblick über die wichtigsten Fragen der Bevölkerungslehre geben. Von besonderem allgemeinen Interesse sind Haushofers Ausführungen über die Bevölkerungstheorie und die Bevölkerungspolitik. Es wird eingehend die Theorie von Malthus besprochen, welcher der Verfasser in gewissem Sinne zuzustimmen scheint, wie ihre Beurteilung und die der Ansichten der Optimisten der Bevölkerungstheorie beweist. In dem letztem Kapitel berührt besonders der warme und kräftige nationale Ton, der bei der interessanten Behandlung der internationalen Seite der Bevölkerungspolitik hervortritt, angenehm, umsomehr als wir ja leider in dieser Beziehung nicht allzu verwöhnt sind. *G. W. v. Zahn.*

Lauterer, J.: Japan. Das Land der aufgehenden Sonne einst und jetzt. Nach seinen Reisen und Studien geschildert. Leipzig, O. Spamer, o. J. V, 407 S., 8. Preis 7 M.

Das Werk erhebt in der Vorrede den Anspruch, „zum erstenmal eine zusammenhängende populäre Darstellung des japanischen Reiches und seines gesamten Kulturlebens zu bieten". Gewifs hat der Verfasser eine ansehnliche Reihe von Büchern, und darunter recht wertvolle, durchgearbeitet und nicht ohne Mühe eine beträchtliche Menge Stoff daraus entnommen und hier zusammengestellt. Leider enthält aber die lebhafte, oft absonderliche und nicht immer sorgfältige Darstellung selbst für ein populäres Werk gar zu viele Ungenauigkeiten und Irrtümer, sowie beweislose Behauptungen. Die erste Hälfte des Buches verfolgt die geschichtliche Entwicklung vom Altertum an bis zur Jetztzeit; die zweite Hälfte behandelt im einzelnen Land und Leute, Sitten und Sprache, Wirtschaft und Kultur. Das hierzu gehörende, den Lesern dieser Zeitschrift am nächsten liegende Kapitel „Geographisches, Geologisches und Klimatisches" (S. 276–299) fufst zumeist auf den verdienstvollen Forschungen von Naumann, sowie auf dem umfassenden Werke von Rein, ohne wissenschaftlich Neues beizubringen. Die Länge der Küstenlinien wird mit 60 000 km angegeben (S. 277), ungefähr doppelt so viel, als sie nach dem amtlichen Statistischen Jahrbuch beträgt (7432,86 Ri à 3,93 km). Als „eine noch nie und nirgends auf der Erde erreichte Depression des Meeresbodens" wird eine Tiefe von 8513 m öst-

lich von den Kurilen bezeichnet (S. 276). Nach Ratzel (Die Erde und das Leben I, S. 571) weist aber eine Stelle im südlichen Grofsen Ozean 9430 m Tiefe auf (30° 28′ s. B., 176° 39′ w. L.). Neu, aber wenig empfehlenswert, erscheint die Übersetzung der warmen, dunklen Meeresströmung Kuroshiwo mit „schwarze Runzel" (S. 276); in den Wörterbüchern wird „shiwo" mit Salzwasser übersetzt. Der Abschnitt „Topographie Japans" (S. 328—372) geht über den bescheidenen Rahmen eines mit Abbildungen geschmückten Führers für Touristen kaum hinaus. Wie der Verfasser betont, hat er „die chinesische Schrift und die japanische Sprache aus Langes Werken hinlänglich studiert" (S. iv); dann sollte er aber auch in Meiji (erleuchtete Regierung), einem der ersten Worte, die man zu lernen pflegt, das Zeichen für ji = Regierung nicht mit dem für ji = Zeit verwechseln (S. 174). Namen, besonders holländische, sind bisweilen recht entstellt (S. 135 Köckenbecker anstatt Couckebacker; S. 143, Van Butenheim anstatt van Buytenhem). Die befremdende Art, in welcher die Inhaltsübersicht in Chamberlains trefflichem Kommentar zum Kojiki verarbeitet wird (S. 8—18), wirkt fast wie ein Zerrbild. Der so bedeutsame Geschlechterverband der Uji-Verfassung wird gar nicht klargestellt; so wichtige soziale Faktoren der damaligen Zeit wie „Be", „Kabane", „Miyake" bleiben dem Leser unbekannt. Die sog. Gesetze des Shōgun Ieyasu erwähnt der Verfasser nach der längst überholten Übertragung von Kempermann; er scheint also die unentbehrlichen Arbeiten von Rudorff nicht zu kennen. Die Joei-Gesetze (13. Jahrhundert) werden nicht einmal erwähnt. Auf die zahlreichen geschichtlichen Irrtümer einzugehen, würde hier zu weit führen. Nur als ein Beispiel für die ganze Auffassung des Verfassers sei bemerkt, dafs danach „auf Anstiften der Holländer" (!) 1636 den Portugiesen die Bestimmungen vorgeschrieben seien, unter denen die japanische Regierung sie noch zuliefs (S. 133). Aber trotz alledem stellt der Verfasser in der Vorrede von vornherein fest, „wer vorliegende Arbeit durchblättert, wird sie nicht unbefriedigt auf die Seite legen", eine Empfindung, die sich bei dem Referenten leider keineswegs eingestellt hat. *Nachod.*

Schlüter, Otto: **Die Siedelungen im nordöstlichen Thüringen**, ein Beispiel für die Behandlung siedelungskundlicher Fragen. Mit 6 Karten und 2 Tafeln. Berlin, Hermann Costenoble, 1903. XIX, 453 S. 8°. Preis 18 M.

Dieses nach Inhalt und Ausstattung gediegene Werk von nicht weniger als 453 Seiten verdient allseitige Beachtung geographischer Kreise. Räumlich zwar umfafst die vorliegende siedelungskundliche Untersuchung nur die Gegend zwischen Artern und Naumburg zu beiden Seiten der Unstrut, aber, wie der Untertitel des Buches andeutet, ist das Ganze paradigmatisch aufgefafst; an einem bestimmten Beispiel will der Verfasser zeigen, welche Ziele sich eine gründliche geographische Untersuchung menschlicher Ansiedelungen überhaupt zu setzen hat und auf welchen Wegen sie am besten erreichbar sind.

Eine umfassende Methodik der Siedelungsgeographie für später sich vorbehaltend, fafst er diesmal den sehr berechtigten Grundsatz ins Auge, zu dem er sich im Vorwort bekennt: „Nachdem hervorragende Männer die Frage des Zusammenhangs zwischen Mensch und Erde aufgeworfen und durch geistvolle

Betrachtungen in ihren Grundzügen geklärt haben, mufs jetzt das Bedürfnis immer fühlbarer werden, aus der Höhe der allgemeinen und zum grofsen Teil noch mehr ahnenden Erkenntnis in die Niederungen der exakten Forschung hinabzusteigen und durch streng methodische Bearbeitung des ungeheuren Tatsachenmaterials, mit dem es die Anthropogeographie zu tun hat, zu zwar beschränkteren, dafür aber auch bestimmteren und greifbareren Problemen vorzudringen, durch deren Lösung die allgemeinen Gedanken nach und nach erst die rechte Fülle, Tiefe und Klarheit gewinnen können."

An der Hand einer musterhaft klaren geologischen Übersichtskarte seines nordostthüringischen Gebiets schildert er zunächst den Bodenbau desselben nebst seinem Flufsnetz im entwicklungsgeschichtlichen Rahmen und ganz auf der Höhe der gegenwärtigen Forschung.

Sodann wendet er sich den bevölkerungsstatistischen Verhältnissen dieses Raumes in der Gegenwart zu. Diesen Abschnitt leitet er ausnahmsweise mit einer allgemeineren methodologischen Erörterung über kartliche Volksdichte-Darstellung ein, auf den wir an dieser Stelle ganz besonders aufmerksam machen möchten. Galt es doch, hier Stellung zu nehmen zu der neuerdings vielbesprochenen Frage, was eigentlich die Erdkunde auf Karten über Verteilung der Bewohner eines Landes veranschaulichen solle. Der Verfasser lehnt die extreme Ansicht ab, dafs man dabei blofs die Anhäufungspunkte der Bevölkerung in Einzelhöfen, Dörfern und Städten zur Darstellung zu bringen habe; er betont mit vollem Recht: eine Karte der Siedelungsverteilung bietet zwar ein Bild der Wohndichte, stellt aber nicht die „echt geographische Dichtekarte", weil überhaupt keine Karte der Volksverdichtung dar; denn sie sagt nichts über das Verhältnis zwischen Volkszahl und Arealmafs der bewohnten Fläche. Es würde zu weit führen, wollten wir hier die Kritik verfolgen, die der Verfasser weiterhin übt an dem gedankenreichen Aufsatz Alfred Hettners über Untersuchung und Darstellung der Volksdichte. Referent kann zwar Hettner auch nicht beipflichten in der Ansicht, eine Wohnplatzkarte liefse sich durch allmähliche Generalisierung in eine Volksdichtekarte überführen; wenn aber Dr. Schlüter Hettners Ausführung, dafs bei der Wahl immer kleinerer Kartenmafsstäbe („bei Betrachtung des Landes gleichsam aus grofser Entfernung") Unterschiede zwischen Wohnstätten, Flur und Wald verschwänden, die Wohnplätze flächenhaft aneinanderrückten, mit den Worten abweist „es ist offenbar, dafs bei einer Betrachtung aus grofser Höhe die Wohnplätze niemals aneinanderrücken und eine zusammenhängende Fläche bilden", so fafst er jene Äufserung wohl allzu wörtlich auf. Näher aneinander rücken die Siedelungspunkte allerdings, wenn der Abstand des Betrachters von der Landfläche wächst; denn hierdurch verkleinert sich der Gesichtswinkel. Hettner dachte natürlich nicht an ein wirkliches Verschmelzen der Siedelungspunkte zu einer zusammenhängenden Fläche, sondern an ein Scharen derselben für das beschauende Auge, wie ja auch der Kartenzeichner uns etwa Wüstenflächen andeutet durch dichte Punktierung. Die Dichtekarte freilich verlangt erst die Erledigung der Doppelfrage: welche Volkszahlen bedeuten die Siedelungspunkte, und über welche Fläche soll man sie verteilt denken?

Da hat nun eben unser Verfasser das bessere Teil erwählt: er theoretisiert

nicht blofs, sondern er setzt seine Gedanken sofort in die Tat um. Er unterscheidet mit Hettner gewöhnliche Dichtekarten, bei denen die gesamte Bewohnerzahl auf die Fläche verrechnet wird, von solchen, wo nur diejenigen Bewohner in Rechnung gezogen werden, die von der betreffenden Fläche ihren Lebensunterhalt ziehen („Erwerbsdichte" Hettners); bei den vielfach rein agrikolen Ortschaften seines Unstrut-Landes fällt naturgemäfs oft beides zusammen. Vortrefflich bewährt sich dabei die Ausschaltung der grofsen Forstreviere, sobald die umliegenden Ortschaften gar keinen Anteil an deren Ausnutzung haben. Dadurch erst springt der zu erwartende Einflufs der verschiedenartigen Fruchtbarkeit der Ackerkrume auf die Volksverdichtung vom Landbau lebender Gemeinden klar ins Auge, und die Mühe wird gelohnt, dafs der Verfasser nach Ernst Friedrichs Vorgang die Gemarkungen der einzelnen Gemeinden als die naturgemäfsesten Gliederungseinheiten für den Entwurf der Dichtekarte gewählt hat. Ferner lohnt sich dieses Verfahren auch dadurch, dafs der Verfasser durch Aufdecken einer Umrifs-Oleate auf seine Dichtekarte es augenfällig machen konnte, in wie hohem Grade Volksverdichtung, Bodengüte und Grundsteuer-Reinertrag beim vorliegenden Fall einander entsprechen. Starke Ausnahmen von der anscheinend selbstverständchen Regel „rei che Flur, viel Volks" begegnen, wo Gutsbezirke sich im Besitz eines Einzelnen befinden, folglich die Fläche viel weniger Menschen trotz intensiver Bewirtschaftung örtlich ernährt als bei kleinbäuerlicher Aufteilung des Bodens gleichen Ertrags. Gerade bei solchen scheinbar nur den Statistiker angehenden Fragen bewährt sich der Standpunkt des Verfassers: nur nicht mit Scheuledern sich versehen und ängstlich sich auf die „rein geographischen Bedingungen" einlassen, wo man heute noch am Aufbau siedelungskundlicher Methodik arbeitet, daher noch gar nicht wissen kann, wie viel auf rein geschichtlichen Ursachen ruhende Dinge in der Verteilung der Menschen über die Erde mitspielen und wie deutlich andererseits mitunter willkürliche Menschensatzungen wie jene Grundsteuern absichtslos physische Elemente bergen, die zu klaren Spiegelbildern ursächlicher Zusammenhänge des niemals ungemischt physischen Problems der Volksverdichtung werden können.

Nur ein grober Fehler sei aus dem Eingang zu diesem inhaltsreichen Abschnitt über die Dichtekarten berichtigt: die Volksdichte des australischen Festlandes ist auf S. 51 (gewifs nur durch Schreib- oder Druckversehen) zu 5 statt zu 0,5 auf das Quadratkilometer angegeben.

Der Schlufs des besagten Abschnitts gewährt noch einen hübschen methodologischen Beitrag. Schon der Blick auf die ziemlich bunte (weil nach den oben angeführten Grundsätzen der Wirklichkeit angepafsten, nicht durch widernatürliches Generalisieren „schön übersichtlich" gemachte) Karte der Volksverdichtung Nordost-Thüringens zeigt die Nordwesthälfte mit ihren breiten, fruchtbaren Talauen, die von der Unstrut und Helme her in das mehr aufgelockerte Gebirge einschneiden, volkreicher als die Südosthälfte mit den Hochflächen der Finne geringeren Feldertrags. Die Darlegung über die Gröfse der Wohnplätze ergibt nun einen zweiten Gegensatz der beiden Hälften: die volkreichere besitzt zugleich die gröfseren Ortschaften, die andere durchschnittlich lauter kleinere mit auch kaum mehr als halb so grofsen Gemarkungen (obwohl dort die gröfste Stadt,

Sangerhausen, beträchtlich kleiner ist als die gröfste im Südosten, Naumburg). Leichthin eben auch dies auf den Fruchtbarkeitsunterschied zurückzuführen, wäre unrichtig; denn der kleine, äufserst fruchtbare Kessel des Lifs-Baches in der löfsbedeckten Muschelkalkgegend nördlich von der untersten Ilm nimmt ganz gleichmäfsig Teil am Merkmal kleiner Fluren mit durchschnittlich noch nicht 600 Bewohner zählenden Örtchen des Südostens. Hier deckt uns der Verfasser eine sehr interessante ethnisch-geschichtliche Ursache der im Südosten viel mehr verteilten Volksanhäufung auf: der Südosten ist slawisch, der Nordwesten germanisch besiedelt. Und sehr wahr setzt er hinzu: „die Gegenwart ist nichts ohne die Vergangenheit; das unmittelbar Gegebene bleibt bedeutungslos und ohne rechten Sinn, wenn wir es nicht als etwas Gewordenes zu verstehen suchen." Was dem Geographen die Geologie bedeutet zur Erklärung der Bodenformen, das leistet ihm die Geschichte für alles Menschliche, soweit es ihm zu ergründen obliegt, mithin auch für die Siedelungen.

Den „geschichtlichen Gang der Besiedelung" behandelt daher der Verfasser ebenso eingehend wie in den früheren Kapiteln ihre natürlichen Grundlagen und auch mit demselben unbestechlichen eigenen, wohlerwogenen Urteil, das einen Adelszug des ganzen Werkes ausmacht. Er bekennt allerdings, dafs er im geschichtlichen Teil nicht aus den ursprünglichen Quellen geschöpft hat; indessen es lagen eben genügend zuverlässige Bearbeitungen des einschlägigen Materials vor, z. B. die wichtigen Untersuchungen über die so merkwürdige thüringische Ortsnamenendung -leben von Cassel und von Seelmann (ersteren nennt der Verfasser immer Paulus, er war aber beim Abfassen jener scharfsinnigen Schrift noch Jude und hiefs Selig Cassel). Nach Wilhelm Arnolds berühmtem Vorbild verwertet er die Ortsnamen recht erfolgreich zu einer durchgreifenden historischen Gliederung der Siedelungsanlagen nach sechs Perioden. Gelegentlich greift diese Untersuchung über den engeren Bereich Nordost-Thüringens naturgemäfs hinaus, einmal auch mit einer etwas kühnen Schlufsfolgerung. Sie betrifft die über Thüringen hinaus, ganz besonders im Wohnraum des schwäbischen Stammes vorkommende Endung von Ortsnamen auf -ingen und die auf -stedt. Ohne die von ihm selbst hervorgehobene Verschiedenheit zwischen thüringischem -ingen (meist lokativ, wechselnd mit -ungen) und schwäbischem -ingen (fast stets gentilicisch) weiter zu beachten, hält er dafür, dafs ein und dasselbe Schwabenvolk, aus der Mark Brandenburg einst westwärts über die Elbe gewandert, sowohl die Ortschaften auf -ingen im altthüringischen Stammesgebiet wie die in Südwest-Deutschland gegründet hätte, und vertritt gleichfalls die Ansicht, dafs die allem Anschein nach noch älteren Orte, deren Namen auf -stedt ausgehen, alle auf hermundurische oder altthüringische Gründungen zurückwiesen, auch die massenhaft im alten Sachsenland begegnenden. Das heifst wohl zu viel Geschichte aus blofser Ortsnamenverbreitung ableiten. Von einer Ausdehnung der Hermunduren westwärts von ihrer alten Grenze gegen die Sachsen, der Oker, bis an und über die Weser meldet keine Geschichtsquelle, und warum sollten in der Vorzeit nicht Sachsen sogut wie Thüringer Vorliebe für -stedt bei der Benennung ihrer Sitze verraten haben, wie der Verfasser doch selbst (S. 185) den Franken, Sachsen und Friesen eine solche für die Endung -hausen gleichmäfsig zuschreibt?

Vortrefflich gelungen ist die „Rekonstruktion des Landschaftsbildes für die ältesten geschichtlichen Zeiten". Die zugehörige Karte zeigt uns die mächtige ursprüngliche Ausdehnung von Wald und Sumpf, lehrt uns die Bedeutung der Waldesdickichte in Gürtelformen als Abgrenzungen der Gaue Nordost-Thüringens erkennen, vernichtet aber mit einem Schlag die weit verbreitete Annahme, als sei das ganze Unstrut-Tal abwärts von Artern im ganzen Mittelalter ohne Rest pfadloses Bruchland gewesen. Der Verfasser läfst uns eine prächtige Kongruenz zwischen einem schmalen Saum zu beiden Seiten seines Unstrut-Tals und der Reihe uralter Talsiedelungen erkennen: sie betrifft den Streifen von Löfs und altem Auelehm, der schon vor Einsetzen der grofsen Rodungen im Mittelalter von Natur waldfrei war und um ein weniges höher lag als die von den alljährlichen Überschwemmungen des Flusses heimgesuchte übrige Talsohle, folglich aus doppeltem Grund zur frühesten Besiedelung einladen mufste. So sind tatsächlich auch die Gangbarkeitsverhältnisse dieses Talstücks geblieben bis zu der um 1850 beginnenden preufsischen Regulierung der Unstrut. Dem entspricht es vollkommen, dafs die Alt-Thüringer hier garnicht an einem Strom, sondern an einem Stromdickicht sich wohnen wufsten Prof. Gröfsler hat das Verdienst, etymologisch erwiesen zu haben, dafs Unstrut eigentlich nur das letztere bezeichnet, erst durch Metonymie zum Flufsnamen wurde. Unser Verfasser entnimmt Gröfsler die Erklärung des Wortes Unstrut als „übler, versumpfter See"; am Thüringer Wald lebt jedoch das Wort Strut (Struth) noch fort in der wohl allein zutreffenden Bedeutung Dickicht, Gestrüpp, namentlich Sumpfgestrüpp, und das „un" (wie in Untier) geht wohl mehr auf den bedeutenden Umfang als auf die Widrigkeit des wüst überwucherten Sumpfgeländes, in das die Deutschen an den Iden des März 933 das räuberische Ungarnheer hineinlockten, um den verhafsten Peinigern die erste entscheidende Niederlage beizubringen.

Mit einer anziehenden Untersuchung über „negative Siedelungsperioden" schliefst der geschichtliche Teil. Der Verfasser versteht darunter sowohl die Periode von etwa 1350—1550, wo nach dem immer tieferen Eindringen ins bisherige Ödland das Ende der Siedelungsanlagen um 1300 erreicht war und nun das Wiederaufgeben („Wüstwerden") der auf gar zu ungünstiger Scholle gegründeten Ortschaften folgte, als auch die Zeit seit 1850, in der die machtvolle Anziehung der durch modernen Verkehrsfortschritt und Industrie erblühenden Städte das platte Land zum guten Teil an Bevölkerungszahl verarmen liefs, also ähnliche Erscheinungen hervorrief, wie im Mittelalter, als die deutschen Städte sich überhaupt auf der Grundlage des Übersiedelns der Dörfler ihrer Umgebung zu stärkerer Bewohnerzahl aufschwangen. Das Wüstwerden so vieler Dorfschaften in den besagten 200 Jahren wird auch im Zusammenhang stehen mit der im 14. und 15. Jahrhundert erreichten Hochblüte unseres städtischen Handels und Gewerbes vor der Stagnation, die sich in dem nahezu völligen Stillstand der Bevölkerungszunahme der deutschen Städte vom 16. bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts offenbart. Aufserdem hält es unser Verfasser für wahrscheinlich, dafs (wie es Alfred Grund in seiner wertvollen Studie über die „Veränderungen der Topographie im Wiener Wald und Wiener Becken" schon vor Jahren gleichfalls aussprach) eine agrarische Krise gegen Ausgang des Mittelalters bis in die Zeit des Bauernkriegs zur teilweisen Verödung der ländlichen Siedelungen beitrug.

Die Ursachen der neuesten „negativen Siedelungsperiode", die noch heute nicht als abgeschlossen gelten kann, sucht der Verfasser durch eine umsichtig methodische Verrechnung der Volkszählungen von 1852 und 1895 für sämtliche 201 Gemeinden seines Gebiets zu ergründen. Im ganzen stieg zwischen diesen zwei Jahren die Volkszahl von rund 159 000 auf 201 000, d. h. um 26,6 %. Aber die Zunahme war ganz ungleich verteilt und wechselte in gewissen Strichen mit absoluter oder wenigstens relativer Abnahme. Nun zeigt sich wohl im allgemeinen die Regel bestätigt, dafs Gegenden dichter Bevölkerung und volkreichere Orte am meisten zur Volksvermehrung neigen. Neben der klaren ursächlichen Deutung dieser Doppelerscheinung erfreut uns aber der Verfasser nicht minder durch die kundige Erläuterung der vielfältigen Ausnahmen von der Regel, indem er uns auf den hohen bevölkerungsstatistischen Einflufs industrieller Unternehmungen (Montanwerke, Zuckerfabrikation) und vornehmlich der Eisenbahnen hinweist. Er führt uns dabei nicht nur neue Belege für die bekannte Tatsache des modernen Zudrängens der Bevölkerung an die Eisenbahnlinien vor, sondern kommt auch zur Induktion eines wesentlich neuen Satzes für die entgegengesetzte Wirkung letzterer. Tiefenlinien, mithin alle Talrinnen, vollends wenn sie von Eisenbahnen belebt werden, sind stets Linien verstärkter Beweglichkeit der Bewohner; das kann zur Vermehrung der Volksmenge in den hier gelegenen Ortschaften führen, indessen auch zum Abströmen des Volks in begünstigtere Nachbarschaft! Ein klassisches Beispiel dafür liefert das Unstrut-Tal abwärts von Artern, wo der Eisenbahnverkehr darum die Siedelungen hinter dem genannten Mittelmafs zurückbleiben liefs, weil sich dieses Talstück genau rechtwinklig stellt zu den Hauptverkehrslinien, die im thüringischen Becken radial auf Erfurt zustreben, folglich hier in der Richtung von Nordost nach Südwest nach Thüringen eintreten. Naumburgs Bedeutung gegenüber der von Freyburg zeigt gleichermafsen deutlich das erst im Eisenbahnzeitalter zur höchsten Geltung gelangte wirtschaftliche Überwiegen der Radial- über die Transversalstrafse.

Der grofse Schlufsteil „Lage und äufsere Gestalt der Siedelungen" kommt noch einmal auf die Strafsenzüge systematisch zurück und beleuchtet den Einflufs der Verkehrswege (unter deren wechselnder Bedeutung im Lauf der Geschichte) auf die einzelnen Ortschaften, geht auch auf die kriegsgeschichtliche Rolle ein, die einigen dieser Strafsen namentlich im dreifsigjährigen Krieg und im Freiheitskrieg zufiel. Recht dankenswert ist aufserdem die Eintragung der Strafsen in die Karte 6 mit deutlicher Hervorhebung des geschichtlichen Alters derselben, ohne dessen Kenntnis sonst siedelungskundliche Rückschlüsse aus diesem Geäder des pulsierenden Verkehrs so oft der wissenschaftlichen Exaktheit entbehren. Mit wahrem Genufs folgt man dem Verfasser bis zuletzt in seinen nun ganz ins einzelne der Lagenverhältnisse eindringenden Erörterungen: über die Lage der Orte am Wasser (Wirkung der Muschelkalkflächen durch Armut an Quellen und Bächen auf Weitmaschigkeit des Siedelungsnetzes), über die Vorliebe für Einbetten der Siedelungsanlagen in Muldentiefen („Nestlage") und vor Taleinschnitten, schliefslich über die bauliche Anlage von Dorf und Stadt. Gerade hier erobert er der Siedelungskunde ein ganz neues Feld, auf das allerdings kurz vorher schon Fritz' Abhandlung „Deutsche Stadtanlagen" hingewiesen hatte. Er

stellt ein ganzes Gestaltensystem von Umrifs, Strafsen- und Platzverteilung der Ortschaften seines Gebietes auf (das sicher auch auf andere Fälle anwendbar ist) und enthüllt uns eine Fülle von Anpassungen der Ausbauweise an die örtlich gegebenen Naturbedingungen sowie von geschichtlichen Dokumenten, die in scheinbar so gleichgültigen Dingen wie Dorfgassenrichtungen verborgen liegen, reich an unverfälschten Rückblicken in die Ortsentfaltung für ein scharf sehendes Auge. So zeichnet erfolggekrönte Ausdauer und Tiefe der Forschung, verbunden mit methodischer Schärfe des Urteils, dieses Werk bis zu Ende aus. *Kirchhoff.*

Karten des Russisch-Japanischen Kriegsschauplatzes. 1. Karte von Ost-Asien mit Spezialkarte von Korea. 2. Süd-Mandschurei, Korea, Nordost-China. Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), 1904. Je 1,00 M.

Mit anerkennenswerter Schnelligkeit liefs der bekannte Verlag auch zum Russisch-Japanischen Krieg Übersichts- und Spezialkarten zu billigem Preis herstellen und verdient deshalb sicher den Dank aller derer, welche die Nachrichten über diesen folgenschweren Krieg wirklich verfolgen, was ja ohne eine gute Karte resultatlos bleiben mufs.

Die Übersichtskarte von Ost-Asien bietet nicht viel Neues, dagegen ist die Spezialkarte von Korea in 1:2000000, da sie auf der, auf Grund eigener Forschungen entworfenen von Kotô vom Jahr 1903 beruht, als eine Neubearbeitung mit Freude zu begrüfsen. Dasselbe ist von der Karte II zu sagen, bei der auch neues Material verwertet wurde.

Dagegen ist zu bedauern, dafs das Bild von Korea und der Süd-Mandschurei nicht so zum Ausdruck kommt, wie man es für das Verständnis vieler Begebenheiten des Krieges wünschen möchte. So ist z. B. aus der Karte nicht ersichtlich, dafs bei Feng-kwang-tscheng, um uns der Schreibweise der Karte zu bedienen, leicht zu sperrende Engpässe zwischen steilen Granitbergen hindurchführen; ebenso ist der obere Jalu von Mao-erh-schan nach Osten nicht als enge, unpassierbare Schlucht, wie er es ist, dargestellt, und dasselbe gilt für die engen, fast keinen Talboden zeigenden Täler zwischen Sjao-sirh und Sai-ma-ki. Wenn dies für das Verständnis militärischer Mafsnahmen und Ereignisse erschwerend ist, so ist es aus anderen Gründen schade, dafs der Verlauf der Gebirgszüge, z. B. an der Südküste von Korea, wo ihn Kotôs Karte klar zeigt, und an anderen Stellen nicht deutlich hervortritt. Nicht am Verfasser, sondern an der Zeit des Erscheinens der Karte liegt es, dafs bei der Zeichnung der Südküste die neuen Aufnahmen, die bei den Karten unseres Generalstabes verwertet worden sind, nicht benutzt wurden. Alle diese Bemerkungen, an die sich noch die Frage nach der etwas unerklärlichen Konstruktion des Gradnetzes z. B. in Schan-tung knüpfen liefse, beeinträchtigen den Wert der Karte nicht, da ihr Zweck, weiteren Kreisen eine brauchbare Karte des Schauplatzes dieses überaus denkwürdigen, einzig dastehenden Krieges zu geben, trotzdem zur Genüge erreicht worden ist. *G. W. v. Zahn.*

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Hauptversammlung vom 6. Mai 1904. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Oberstleutnant v. Carlowitz, Vorstand der Abteilung für Landesaufnahme des Königlich Sächsischen Generalstabes, hält einen Vortrag über „die Entwickelung des sächsischen Kartenwesens". Er beginnt mit der ersten Landesvermessung des Kurfürstentums Sachsen, die auf Befehl des Kurfürsten August 1562 der Geometer Oeder im Mafsstab von 1 : 15000 begann (ohne Geländedarstellung). Als nächste topographische Karte entstand von 1780 ab die vorwiegend für militärische Zwecke geschaffene „Grenzkarte" der sächsisch-böhmischen Grenze im Mafsstabe von 1 : 48000. Der Wunsch, auch von den anderen Landesteilen topographische Aufnahmen zu besitzen, führte noch im Jahr 1780 zum Beginn einer weiteren Aufnahme, deren Ergebnis unter dem Namen „Meilenblätter" — ein Blatt umfafst ungefähr eine Quadratmeile — bekannt ist. Die Aufnahme gründete sich auf eine sorgfältige Triangulation mit einer Basis zwischen dem Königstein und dem Sonnenstein bei Pirna. Die Arbeiten begannen 1780 unter Leitung des Majors Aster; 1828 war das Kartenwerk, bestehend aus 329 Blatt im Mafsstabe von 1 : 12000, vollendet. Das Gelände war in Bergstrichen (Kreuzstrichmanier), jedoch ohne Höhenbestimmungen dargestellt. Bis zu der vor wenigen Jahren begonnenen Neuaufnahme war diese Karte die Grundlage für alle sächsischen Kartenwerke. Unter diesen ist zunächst die sogenannte „Oberreitsche Karte" zu nennen, die aus einer Verjüngung der „Meilenblätter" entstand, mit der 1819 der Oberstleutnant Oberreit beauftragt worden war. Diese Karte erschien als „Topographischer Atlas des Königreichs Sachsen" im Mafsstabe 1 : 57600 von 1836—1860. Um besonders dem militärischen Bedürfnis zu entsprechen, unternahm etwa 1860 Oberst Peters die Umarbeitung der wegen der Gröfse ihrer Blätter unhandlichen Oberreitschen Karte in eine Karte von 1 : 100000, bei der jedoch eine genaue Anpassung des topographischen Netzes an die bereits in Preufsen vorhandenen Blätter gleichen Mafsstabes zunächst noch unterblieb. Diese Karte erschien seit 1863 in zwei Ausgaben, als „Ortskarte" ohne Geländedarstellung und als „Terrainkarte" mit Geländedarstellung. Während erstere bald wieder einging, entwickelte sich letztere allmählich zu der Reichskarte, sächsischer Abschnitt, 1 : 100000, wurde als solche auch in Netz wie Ausführung an die

Blätter anderer Teile angeschlossen und durch die in den Rahmen der Karte fallenden österreichischen Gebietsteile ergänzt.

Ein neuer Abschnitt der Entwicklung des sächsischen Kartenwesens begann, angeregt durch Prof. Credner in Leipzig, den Leiter der Geologischen Landesanstalt, der eine Karte zur Eintragung der Ergebnisse der geologischen Landesuntersuchung brauchte, 1872 mit der Herstellung der sogenannten „Äquidistantenkarte" im Mafsstab 1 : 25000. Es mufste dabei, da die Beendigung der trigonometrischen Arbeiten des Prof. Nagel nicht abgewartet werden konnte, wieder auf das für die Meilenblätter und den Oberreitschen Atlas geschaffene Netz als Grundlage zurückgegriffen werden. Um die Höhenwerte zu gewinnen, auf deren Grundlage die Schichtlinien zur Darstellung des Geländes einzutragen waren, wurden zwischen 1872 und 1885 vom Topographischen Bureau überaus zahlreiche Nivellements im Anschlufs an das Nivellement der europäischen Gradmessung ausgeführt und ergänzt durch trigonometrische und barometrische Messungen. Nach Auftragen der so gewonnenen Höhenpunkte auf die „Meilenblätter" erfolgte die Konstruktion der Schichtlinien unter Benutzung der durch Bergstriche dargestellten Geländeformen der Meilenblätter. Die so hergestellte Karte wurde von Prof. Credner für die „Geologische Spezialkarte des Königreichs Sachsen" verwendet und aufserdem vom Finanzministerium als „Äquidistantenkarte" in 156 Blatt herausgegeben. Sie ist durch das Topographische Bureau seit 1886 eingehend revidiert und nachgetragen worden und hat dadurch mehr und mehr den Wert einer brauchbaren topographischen Karte erhalten. Doch konnten dabei nicht die Mängel behoben werden, welche der Karte dadurch anhaften, dafs sie sich nicht auf einem, den modernen Anforderungen genügenden trigonometrischen Netz aufbaut, und dafs besonders die Schichtlinien auf Grund von Messungen nachträglich im Zimmer konstruiert sind und deswegen eine charakteristische treue Wiedergabe der Natur vermissen lassen.

Diese Nachteile veranlafsten das sächsische Kriegsministerium Ende der 1890er Jahre, eine vollständige Neuaufnahme Sachsens im Mafsstabe 1 : 25000 und auf Grund derselben eine Neubearbeitung des sächsischen Abschnittes der Reichskarte 1 : 100000 durch die Offiziere und Beamten der Abteilung für Landesaufnahme des Generalstabes anzuordnen. Die 156 Mefstischblätter der Neuaufnahme sind Gradabteilungskarten von je 10 Minuten geographischer Länge und 6 Minuten geographischer Breite. Die Aufnahme baut sich auf dem von Prof. Nagel geschaffenen trigonometrischen Netz auf, das an das preufsische genau anschliefst und vom Centralbureau für Steuervermessung weitergeführt wird. Durch die aufserordentliche Genauigkeit der topographischen Messungen und die nur im Gelände erfolgende Aufnahme wird ein Bild der Erdoberfläche in Horizontalprojektion geschaffen, das dem betreffenden Stück der Natur geometrisch ähnlich ist und eine lebensvolle, charakteristische Wiedergabe desselben bietet, in einer Weise, wie es bei den bisherigen sächsischen Karten nicht möglich war. Alle von 1904 ab neu herausgegebenen Mefstischblätter, bis jetzt sechs, gehören der Neuaufnahme an. Bis gegen 1916 werden die Blätter der Äquidistantenkarte durch die der Neuaufnahme ersetzt sein. Auf Grund der Neuaufnahme wird auch die Reichskarte 1 : 100000 neu hergestellt.

Vortragsversammlung vom 6. Mai. Vorsitzender: Oberlehrer Dr. M. Braefs. Ingenieur Paul Reibisch hält einen Vortrag über „ein Gestaltungsprinzip der Erdoberfläche".

Vortragsversammlung vom 20. Mai. Vorsitzender: Dr. O. Cahnheim. Entomolog Heinrich Kühn spricht über „Land und Leute der Kleinen Sunda-Inseln und der Molukken, insbesondere der Kei-Inseln".

Hauptversammlung vom 3. Juni. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Konrektor Prof. Dr. Abendroth trägt über „Makaroffs wissenschaftliche Arbeiten" vor. (Vgl. S. 532.)

Verein für Erdkunde zu Halle.

Sitzung vom 8. Juni 1904. Herr Prof. Dr. Mez sprach über das Thema: „Beitrag zur Pflanzengeographie des brasilianischen Waldlandes". Das brasilianische Waldland, die Hylaea Humboldts, begleitet als ein undurchdringlicher Urwald die weiten Niederungen des Amazonas und seiner Nebenflüsse. Die pflanzengeographische Umgrenzung dieser Waldregion bot bisher noch Schwierigkeit. Bestimmte Leitpflanzen, die als kennzeichnend für die Hylaea gelten könnten, gibt es nur wenige. Redner hat nun unter den Bromeliaceen, jenen Süd-Amerika eigentümlichen epiphytischen Gewächsen, eine Art gefunden, deren Nichtvorkommen sich mit der Ausdehnung der Hylaea deckt. Es ist die in Amerika weitverbreitete *Tillandsia usneoides*. Diese ist in ihrer Organisation nur dem Klima mit Trockenperioden angepafst. Wie sie stets in den Viktoria-Häusern unserer botanischen Gärten zu Grunde geht, so vermag sie auch nicht in der wasserdampfreichen Atmosphäre der Hylaea zu gedeihen. Infolge eines kapillar wirkenden Schuppenmantels ihrer Blätter, der dazu bestimmt ist, die Feuchtigkeit aus der Luft aufzunehmen, mufs die Pflanze in dem Überflufs von Wasserdampf in den Niederungen des Amazonas wie in unseren heifsfeuchten Viktoria-Häusern ersticken. Nach der Ansicht des Redners ist übrigens auf Grund seiner Untersuchungen die Ausdehnung der Hylaea wesentlich auf die unmittelbare Umgebung der Flufsläufe zu beschränken; sie gleicht in ihrer Ausbreitung vermutlich den Galeriewäldern des tropischen Afrika.

Ausflug nach Wettin und Rothenburg a. d. S. am 3. Juli. Während der Wanderung von Wettin nach Rothenburg und nach der Georgsburg bei Cönnern erläuterte der Vorsitzende Prof. Dr. Ule an geeigneten Punkten den geologischen Bau der Gegend, besprach die geographische Lage und historische Entwicklung der Siedlungen und gab auch über die wirtschaftlichen Verhältnisse der Landschaft Aufschlufs.

Sitzung vom 19. Juli. Der Verein wohnte gemeinsam mit dem Kolonial-Verein einer Vorstellung der zur Zeit im Zoologischen Garten anwesenden Tunesen bei. Vor Beginn der Schaustellung hielt Herr Prof. Dr. Ule einen einleitenden Vortrag, in dem namentlich die ethnographische Stellung der Tunesen erörtert wurde.

Eingänge für die Bibliothek.

(Juni-Juli 1904.)

Europa.

Assmann, Richard: Die Temperatur der Luft über Berlin in der Zeit vom 1. Oktober 1902 bis 31. Dezember 1903, dargestellt nach den täglichen Aufstiegen am Aeronautischen Observatorium des Königl. Preufsischen Meteorologischen Instituts. Berlin 1904. 6 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Cvijić, Joan: Die Tektonik der Balkanhalbinsel mit besonderer Berücksichtigung der neueren Fortschritte in der Kenntnis der Geologie von Bulgarien, Serbien und Makedonien. Mit einer Kartenbeilage. ([S.-A.] Comptes Rendus du IX. Congrès Géologique International de Vienne. 1903. p. 347–370.) Wien 1904. 24 S., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Dück, Johannes: Die Erdbeben von Konstantinopel. Mit zwei Kartenskizzen. ([S.-A.] Die Erdbebenwarte. Monatsschrift. Jahrg. 3. 1903/04. No. 6—12.) Laibach 1904. 38 S., 2 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Engelhardt, Alexander Platonovich: A Russian province of the North. Translated from the Russian by Henry Cooke. With illustrations after photographs by Messrs. Leitzinger and Podgaetski, and three maps. Westminster 1899. XX, 356 S., 1 Tf., 2 Krt. 8°. (Ankauf.)

Forel, F.-A.: Der Genfersee. Deutsch von Heinrich Brunner. (Sonderabdruck aus dem „Geographischen Lexikon der Schweiz".) Neuenburg 1903. 10 S., 1 Krt. 8°. (v. Herrn H. Brunner.)

Götz, Wilhelm: Landeskunde des Königreichs Bayern. Mit 18 Abbildungen und einer Karte. (Sammlung Göschen. No. 176.) Leipzig, G. J. Göschen, 1904. 181 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Haidenthaller, J.: Jodsoolbad Bad-Hall in Ober-Oesterreich. Herausgegeben vom ob der ennsischen Landesausschufs. Mit 24 Illustrationen, 1 Situationsplan und 1 Routenkarte. (Europäische Wanderbilder. No. 262.) Zürich, O. Füssli, (1904). 36 S. 8°. (v. Verlag.)

Hyne, Cutcliffe: Through Arctic Lapland. London 1898. XII, 284 S., 16 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Kienitz, Otto: Landeskunde des Grofsherzogtums Baden. Mit 13 Abbildungen und einer Karte. (Sammlung Göschen. No. 199.) Leipzig, G. J. Göschen, 1904. 124 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)



Marek, Richard: Die geographische Lage von Graz. ([S.-A.] Jahresbericht der Grazer Handelsakademie für 1903.) Graz 1903. 20 S. 8°. (v. Verfasser.)

Meyers Reisebücher. Deutsche Alpen. T. 2. Salzburg-Berchtesgaden, Salzkammergut, Giselabahn, Hohe Tauern, Unterinntal, Zillertal, Brennerbahn, Pustertal und Dolomiten, Bozen. 8. Aufl. Mit 27 Karten, 5 Plänen und 9 Panoramen. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1904. XII, 380 S. 8°. (v. Verlag.)

Meyers Reisebücher. Das Mittelmeer und seine Küstenstädte. 2. Aufl. Mit 18 Karten und 42 Plänen und Grundrissen. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1904. XII, 256 S. 8°. (v Verlag.)

Meyers Reisebücher. Schwarzwald, Odenwald, Bergstrafse, Heidelberg und Strafsburg. 10. Aufl. Mit 17 Karten und 10 Plänen. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1904. XII, 292 S. 8°. (v. Verlag.)

Meyers Reisebücher. Schweiz. 18. Aufl. Mit 30 Karten, 12 Plänen und 29 Panoramen. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1904. XII, 416 S. 8°. (v. Verlag.)

Meyers Reisebücher. Thüringen und der Frankenwald. Grofse Ausgabe. 17. Auflage, bearbeitet unter Mitwirkung des Thüringerwald-Vereins. Mit 16 Karten, 11 Plänen und 2 Panoramen. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1904. XII, 296 S. 8°. (v. Verlag.)

Pahde, Adolf: Landeskunde der preufsischen Rheinprovinz. Zunächst zur Ergänzung der Schulgeographie von E. von Seydlitz herausgegeben. Mit zahlreichen Karten und Bildern ausgestattet. 4., durchgesehene und verbesserte Auflage. Breslau, Hirt, 1904. 32 S. 8°. (v. Verlag.)

Partsch, Joseph: Landeskunde der Provinz Schlesien. Zunächst zur Ergänzung der Schulgeographie von E. von Seydlitz herausgegeben. Mit vielen Abbildungen und Kartenskizzen. 5., durchgesehene und erweiterte Auflage. Breslau, Hirt, 1904, 40 S. 8°. (v. Verlag.)

Rollier, Louis: Das Schweizerische Juragebirge. In Verbindung mit P. Jaccard und P. Godet. Deutsch von Heinrich Brunner. (Sonderabdruck aus dem „Geographischen Lexikon der Schweiz".) Neuenburg 1903. 39 S. 8°. (v. Herrn H. Brunner.)

Steinmetz, Karl: Eine Reise durch die Hochländergaue Oberalbaniens. Mit 13 Abbildungen und einer Routenkarte. Wien u. Leipzig 1904. (IV), 68 S., 1 Krt.

· Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Reisen und Beobachtungen. Heft 1. 8°.

Sturdza, Alexandre A. C.: La Roumanie n'appartient pas à la Péninsule Balkanique proprement dite ni comme sol, ni comme race, ni comme état. Conférence faite à la Société Roumaine de Géographie dans la séance du 29 février (13 mars) 1904. Extrait du Bulletin de la Société Roumaine de Géographie. Traduction française accompagnée de deux cartes et d'un mémoire adressé aux Sociétés de Géographie et aux Instituts de Cartographie. Bucarest 1904. 31 S., 1 Krt. 8°. (v. d. Gesellschaft.)

Trevor-Battye, Aubyn: A northern highway of the Tsar. With map, and illustrated by the author. Westminster 1898. XIV, 256 S., 10 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Wagner, Hermann: Orometrie des Ostfälischen Hügellandes links der Leine. Dazu: Eine Höhenschichtenkarte des Ostfälischen Hügellandes links der Leine. Stuttgart 1904. 55 S., 1 Krt.
= Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Bd. 15. Heft 4. 8°. (v. Verlag.)

Weber, Friedrich: Über den Kali-Syenit des Piz Giuf und Umgebung (östliches Aarmassiv) und seine Ganggefolgschaft. Mit fünf Tafeln und 14 Zinkographien. Bern 1904. X, 181 S., 5 Tf.
= Beiträge zur Geologischen Karte der Schweiz. Lfg. 44. Neue Folge. Lfg. 14. 4°. (Austausch.)

Beiträge zur Biogeographie und Morphologie der Alpen. I. Höhengrenzen der Vegetation in den Stubaier Alpen und in der Adamello-Gruppe. Von Hermann Reishauer. II. Der Seenkessel der Soiern, ein Karwendelkar. Von Christian März. Herausgegeben von dem Verein für Erdkunde und der Carl Ritter-Stiftung zu Leipzig. Mit 4 Tafeln und 20 Lichtdruckbildern. Leipzig 1904. (IV), 316 S.
= Wissenschaftliche Veröffentlichungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. Bd. 6. 8°. (Austausch.)

Zur Kunde der Balkanhalbinsel. Reisen und Beobachtungen. Herausgegeben von Carl Patsch. Heft 1. Eine Reise durch die Hochländergaue Oberalbaniens. Von Karl Steinmetz. Mit 13 Abbildungen und einer Routenkarte. Wien u. Leipzig, Hartleben, 1904. 8°. (v. Verlag.)

Asien.

Cobbold, Ralph P.: Innermost Asia. Travel and sport in the Pamirs. With maps and illustrations. London 1900. XVIII, 354 S., 29 Tf., 5 Krt. 8°. (Ankauf.)

Cowper, H. Swainson: Through Turkish Arabia. A journey from the Mediterranean to Bombay by the Euphrates and Tigris valleys and the Persian Gulf. London 1894. XVIII, 490 S. 8°. (Ankauf.)

Fitzner, Rudolf: Aus Kleinasien und Syrien. Mit einem Panorama, 15 Vollbildern, 21 grofsen und zahlreichen kleineren Textillustrationen und Karten. Rostock, C. J. E. Volckmann, 1904. VI, 238 S. 8°. (v. Verlag.)

Gerasimow. A. P.: Erläuternde Bemerkungen zur Topographischen Karte des südlichen Teils der Transbaikalischen Provinz. (Explorations géologiques et minières le long du chemin de fer de Sibérie. Livr. 25.) [In russischer Sprache.] St. Petersburg 1904. 45 S., 4 Krt. 4°.

Harris, Walter B.: From Batum to Baghdad viâ Tiflis, Tabriz, and Persian Kurdistan. With illustrations and maps. Edinburgh and London 1896. XII, 336 S., 17 Tf., 2 Krt. 8°. (Ankauf.)

Hartmann, Martin: Der Islamische Orient. Berichte und Forschungen. I–V. 1 Bd. Berlin 1899–1902 8°. (v. Verfasser.)



Hedin, Sven: Scientific results of a journey in Central Asia 1899—1902. Vol. 1. The Tarim River by Sven Hedin. Vol. 6. P. 1. Zoologie von Wilhelm Leche. Maps. I. Stockholm (1904) ff. 4°. (v. Verfasser.)

Janke, Arthur: Auf Alexander des Grofsen Pfaden. Eine Reise durch Kleinasien. Mit 20 Abbildungen im Text und sechs Plänen nach den Aufnahmen von W. v. Marées. Berlin, Weidmann, 1904. VIII, 186 S., 6 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Macgregor, John, Through the Buffer State. A record of recent travels through Borneo, Siam, and Cambodia. London 1896. XVIII, 290 S., 11 Tf. 8°. (Ankauf.)

Stadling, J.: Through Siberia. Edited by F. H. H. Guillemard. With 47 illustrations and 2 maps. Westminster 1901. XVI, 315 S., 1 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Census of India, 1901. Vol. 1. India. Ethnographic appendices By H. H. Risley. Calcutta 1903. IV, 251 S., 6 Tf., 1 Krt. 4°. (v. d. Behörde.)

Imperial Geological **Survey** of Japan with a catalogue of articles and analytical results of the specimens of soils exhibited at the Louisiana Purchase Exposition held at St. Louis, Missouri, United States of America in 1904. Tōkyō 1904. II, 60, 15 S., 2 Tf., 4 Krt. 8°. (Austausch.)

Afrika.

Bindloss, Harold: In the Niger country. With two maps. Edinburgh and London 1898. X, 338 S., 2 Krt. 8°. (Ankauf.)

Burrows, Guy: The Land of Pigmies. With introduction by H. M. Stanley. With illustrations from photographs, sketches by the author, and maps. London 1898. XXX, 299 S., 1 Tf. 8°. (Ankauf.)

Foureau, F.: Découverte des gîtes fossilifères dans le Djoua, à l'est de Timassânine (Sahara). Sur la faune des couches à Ceratodus crétacés du Djoua, près Timassânine (Sahara). Par Émile Haug. ([S.-A.] Comptes Rendus des séances de l'Académie des Sciences. Juin 1904.) Paris 1904. 7 S. 4°. (v. Herrn E. Haug.)

Hore, Edward Coode: Tanganyika: eleven years in Central Africa. Second edition. London 1892. XVI, 306 S., 1 Tf. 8°. (Ankauf.)

Schweinfurth, Georg: Die Wiederaufnahme des alten Goldminen-Betriebs in Aegypten und Nubien. ([S.-A.] Annales du Service des Antiquités de l'Égypte. 1904.) Le Caire 1904. 13 S. 8°. (v. Verfasser.)

Trotter, J. K.: The Niger sources and the borders of the New Sierra Leone Protectorate. With four full-page illustrations and a map. London 1898. (II), 238 S., 4 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Vivian, Herbert: Tunisia and the modern Barbary pirates. Illustrated with photographs and a map. London 1899. XVI, 341 S., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Results of the Swedish Zoological Expedition to Egypt and the White Nile 1901 under the direction of L. A. Jägerskiöld. P. I. Uppsala 1904. [Getr. Pag.] 8°. (v. d. Universität in Upsala.)

Amerika.

Alemann, Theodor: Aus dem Südwesten der argentinischen Klee-Region. Mit einer Karte. Das National-Territorium Pampa Central. Von einem alten Grenzer. ([S.-A.] Argentinisches Wochen- und Tageblatt.) Buenos Aires 1904. 64 S., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Cayley, William Shirley: The Menominee iron-bearing district of Michigan. Washington 1904. 513 S., 43 Tf. u. Krt.
— Monographs of the United States Geological Survey. Vol. 46. 4°. (Austausch.)

Cisneros, Carlos B.: Atlas del Perú politico, minero, agrícola, industrial y comercial (con las ultimas demarcaciones territoriales) y texto descriptivo de cada departamento. Ilustrado con 123 vistas. Lima (1903). 20 Krt., 57 S. 4°. (v. Verfasser.)

Davidson, George: The glaciers of Alaska that are shown on Russian charts or mentioned in older narratives. San Francisco, California 1904. 98 S., 11 Krt.
= Transactions and Proceedings of the Geographical Society of the Pacific. Series 2. Vol. 3. 8°.

Gilbert, Grove Karl: Domes and dome structure of the High Sierra. (Bulletin of the Geological Society of Ameria. Vol. 15. p. 29—36.) Rochester 1904. 8 S., 4 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Gilbert, Grove Karl: Regulation of nomenclature in the work of the U. S. Geological Survey. (The American Geologist. Vol. 33. March, 1904. p. 138—142.) Minneapolis 1904. 5 S. 8°. (v. Verfasser.)

Münsterberg, Hugo: Die Amerikaner. Bd. 1. Das politische und wirtschaftliche Leben. Bd. 2. Das geistige und soziale Leben. Erste bis dritte Auflage. Berlin, E. S. Mittler u. Sohn, 1904. 2 Bde. XII, 494; II, 336 S. 8°. (v. Verlag.)

Very, Frank W.: Atmospheric radiation: a research conducted at the Alleghany Observatory and at Providence, R. I. (U. S. Department of Agriculture. Weather Bureau. Bulletin G. W. B. No. 221.) Washington 1900. 134 S. 4°. (Austausch.)

Voss, Ernst Ludwig: Beiträge zur Klimatologie der südlichen Staaten von Brasilien. I. Der Staat São Paulo. II. Die Staaten Paraná, Santa Catharina und Rio Grande do Sul. Mit Karte. Gotha 1904. IV, 48 S., 1 Krt.
= Ergänzungsheft zu Petermanns Geographischen Mitteilungen. No. 145. 8°.

White, James: Dictionary of altitudes in the Dominion of Canada. With a relief map of Canada. (Department of the Interior.) Ottawa 1903. X, 143 S., 1 Krt. 8°. (Austausch.)

La **Cordillera de los Andes** entre las latitudes 30° 40′ i 35° S. Trabajos i estudios de la Segunda Sub-Comision Chilena de Límites con la República Argentina. Luis Riso Patron S., Injeniero-jefe. Con gráficos, mapas i fotograbados. (República de Chile. Oficina de Límites.) Santiago de Chile 1903. XVI, 258 S., 21 Tf., 9 Krt. 8°. (v. d. Behörde.)

Australien und die Südsee.

Christian, F. W.: The Caroline Islands. Travel in the Sea of the Little Lands. With forty-three illustrations and five maps and plans. London 1899. XIII, 401 S., 38 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf).

Krämer, Augustin: Die Samoa-Inseln. Entwurf einer Monographie mit besonderer Berücksichtigung Deutsch-Samoas. Anhang zu Band 2: Die wichtigsten Hautkrankheiten der Südsee (Tinea circinata und imbricata, Verruga und Framboesie, Elephantiasis und Lepra). Mit 1 Textbild und 13 Lichtdrucktafeln. Stuttgart, E. Schweizerbart, 1902. (II), 26 S., 13 Tf. 4°. (v. Verlag.)

Schnee, Heinrich: Bilder aus der Südsee. Unter den kannibalischen Stämmen des Bismarck-Archipels. Mit 30 Tafeln, enthaltend 37 Abbildungen nach Originalaufnahmen und einer Karte. Berlin, Dietrich Reimer, 1904. XIV, 394 S. 8. (v. Verlag.)

Whitelaw, H. S.: The northern Bendigo and Raywood gold-field. With plates. Melbourne 1904. 19 S., 6 Pl.
= Bulletin of the Geological Survey of Victoria. No 12. 8°. (Austausch.)

Polargebiete.

Arctowski, Henryk: Aperçu des résultats météorologiques de l'hivernage antarctique de la „Belgica". ([S.-A.] Annuaire Météorologique. Année 1904.) Bruxelles 1904. 41 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Borchgrevink, Carsten: Das Festland am Südpol. Die Expedition zum Südpolarland in den Jahren 1898—1900. Lfg. 1—4. Breslau, Schlesische Verlags-Anstalt (Schottländer), 1904. 8°. (v. Verlag.)

Conway, William Martin: The first crossing of Spitsbergen. Being an account of an inland journey of exploration and survey, with descriptions of several mountain ascents, of boat expeditions in Ice Fjord, of a voyage to North-East-Land, the Seven Islands, down Hinloopen Strait, nearly to Wiches Land, and into most of the fjords of Spitsbergen, and of an almost complete circumnavigation of the main island. With contributions by J. W. Gregory, A. Trevor-Battye, and E. J. Garwood. London 1897. XII, 371 S., 64 Tf., 2 Krt. 8°. (Ankauf.)

Berichtigung

zum Vortrag von A. Janke (Heft No. 6).

S. 408	Z. 19	von unten	lies Sarisaki	statt	Sarisakial,
„ 410	„ 5	„ „	„ Über	„	Unter,
„ 412	„ 14	„ „	„ Erzin	„	Erxin,
„ 414	„ 20	„ oben	„ als auch	„	auch,
„ 420	„ 15	„ unten	„ dem	„	den.

Schlufs der Redaktion am 29. September 1904.

Itinerar Eregli-Konia.

Jaila

Derbent

1368

Heiret Khan

1065

Bektik

1005

Chaussee Bau

Kargakoi

Beginn der Steppe

Weide und Ackerland

1041

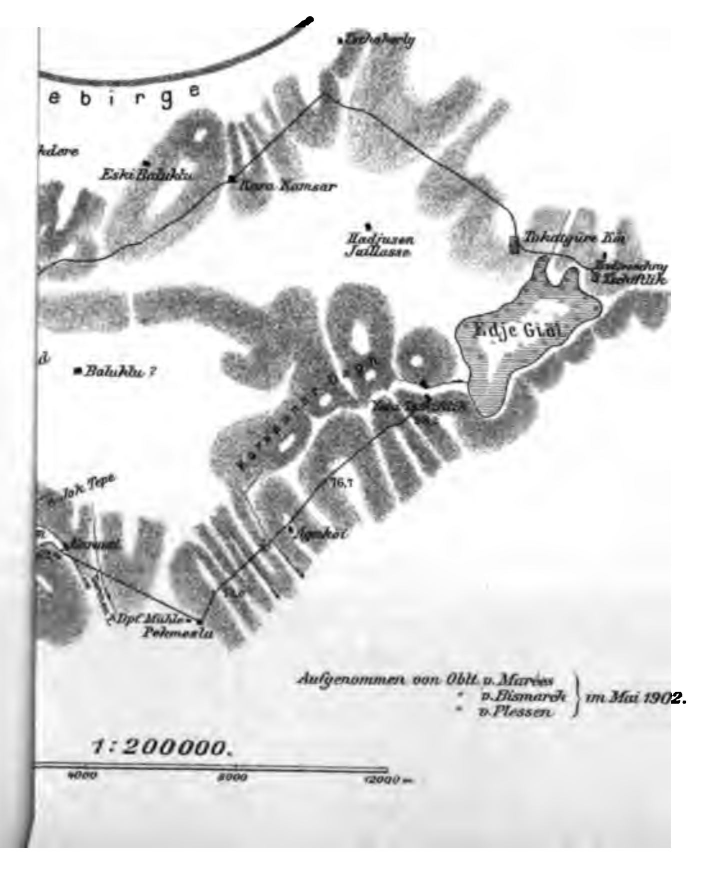
EREGLI

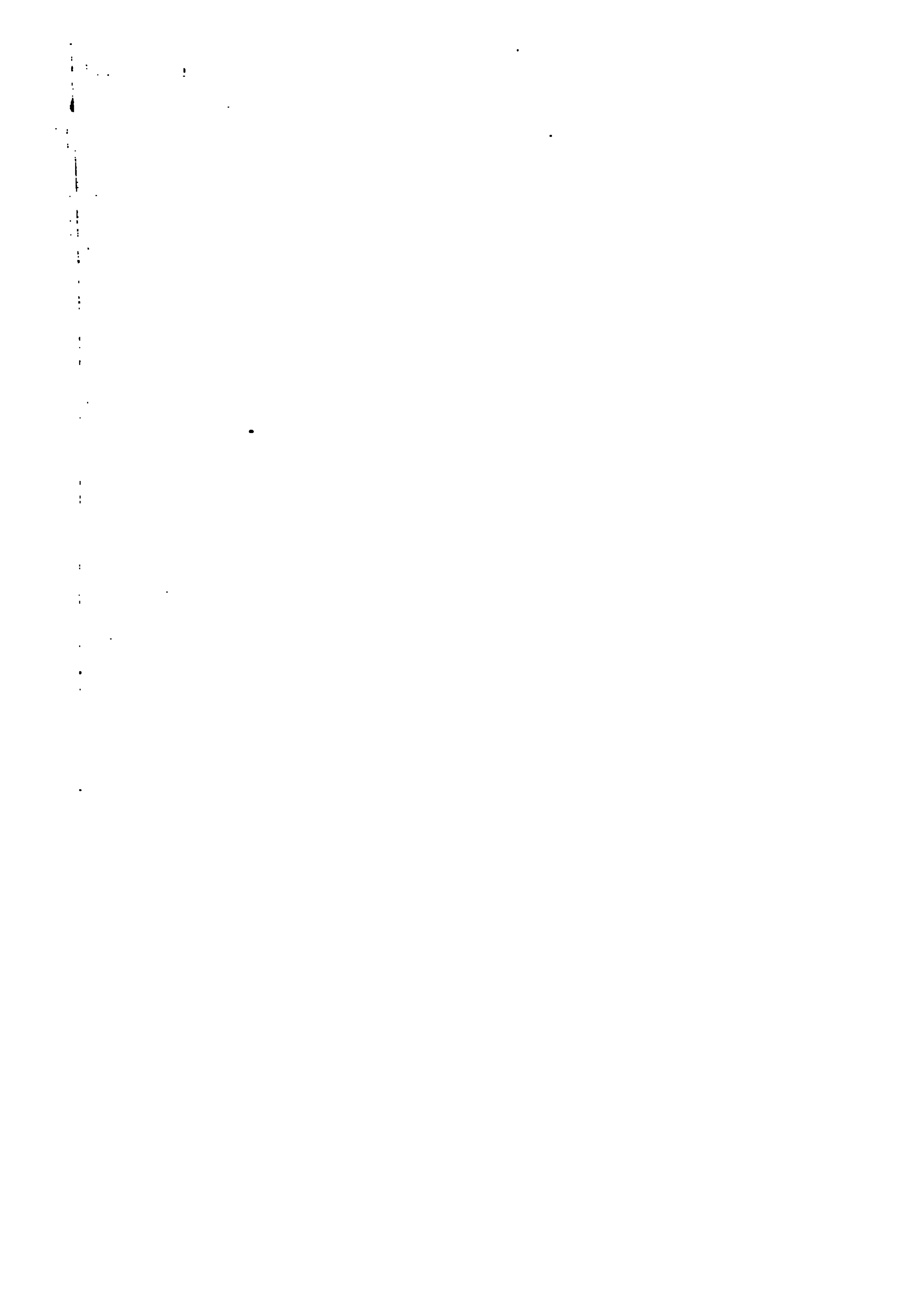
Steppe

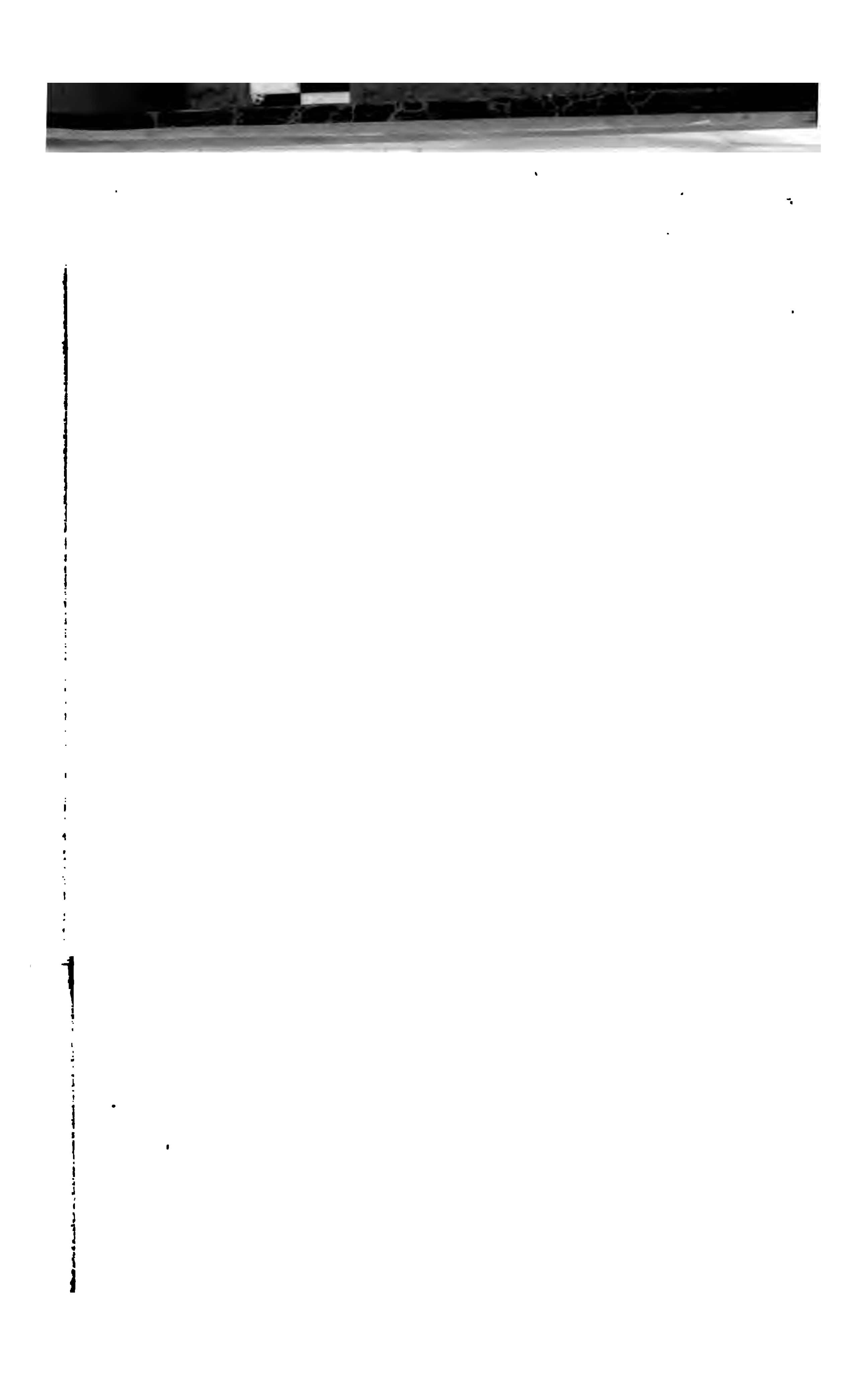
1:600000.

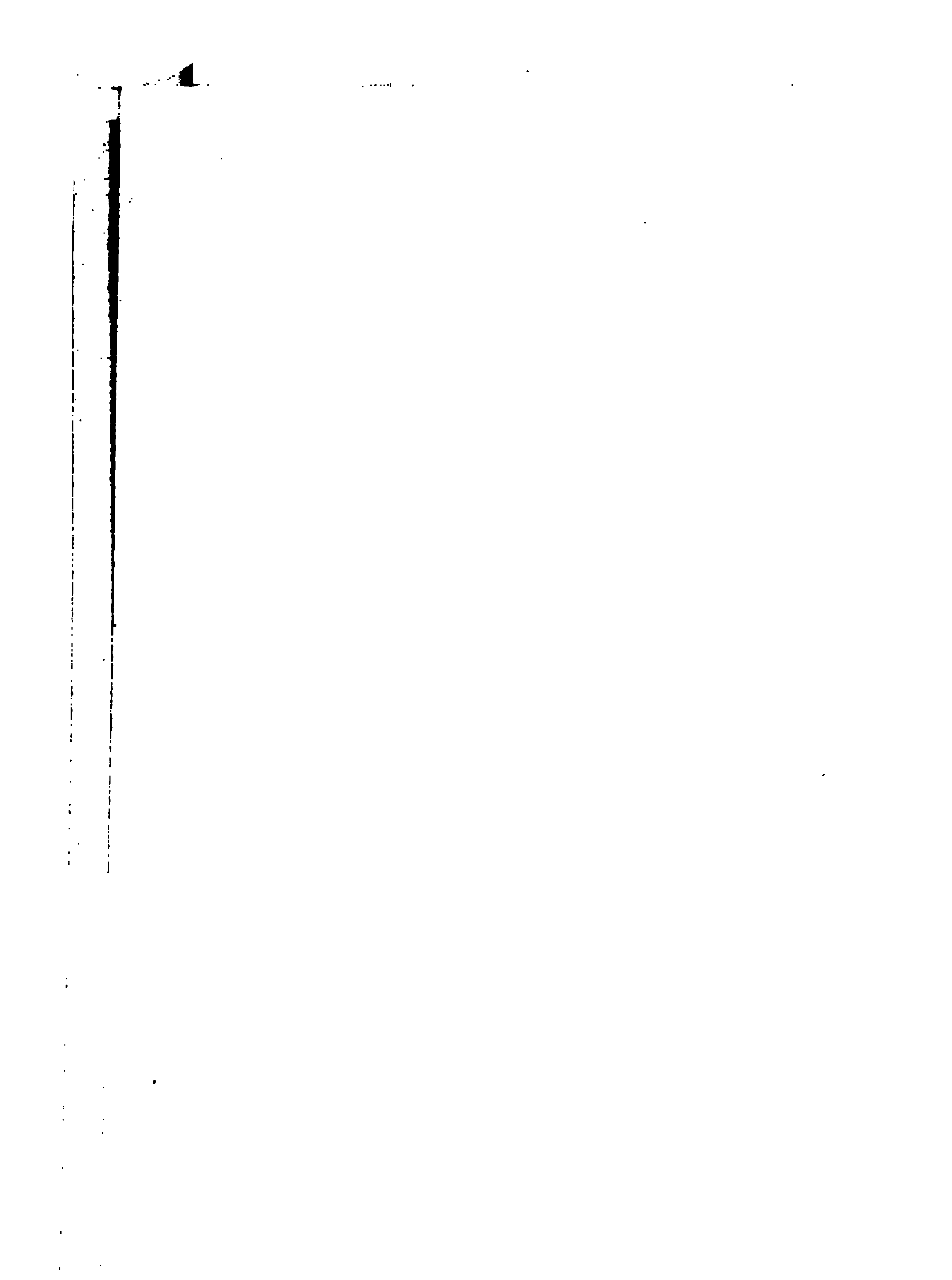
12000 24000 36000 m

[K]arabadurah-Edje Giöl.









Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 15. Oktober 1904.

Vorsitzender: Freiherr v. Richthofen.

Der Vorsitzende begrüfst die Versammlung bei ihrer ersten Vereinigung nach den Ferien und gibt zunächst Kunde von den Verlusten, welche die Gesellschaft seit der vorigen Sitzung durch den Tod verloren hat. Es starben die ordentlichen Mitglieder: Geh. Sanitätsrat Dr. A. Abraham (Mitglied seit 1877), Professor Ernest Jedliczka (1896), Geh. Reg.-Rat Professor Dr. v. Martens (1863), General-Major z. D. C. v. Roese (1887), Geh. Justizrat v. Zur Westen (1869), Carlo Frhr. v. Erlanger in Nieder-Ingelheim (1899), Bergwerks-Direktor Rudolf Härche in Schweidnitz (1900), Major a. D. Richard Kund, zuletzt in Berlin (1885), Professor Dr. F. Plehn, Reg.-Rat z. D. in Cairo (1900), und das korrespondierende Mitglied Professor Dr. R. A. Philippi in Santiago de Chile. Einigen von diesen wurden Worte der Erinnerung gewidmet.

Eduard von Martens starb am 14. August in Berlin im Alter von 73 Jahren. Bei regem Sinn für das Gesamtgebiet der Tiere und Pflanzen und eingehendster Beherrschung der ganzen Klasse der Mollusken war doch der Bereich seiner eigentlichen Lebensarbeit auf das für biologische Geographie und die Erkenntnis vormaliger Änderungen in der Gestalt von Kontinenten und Inseln hervorragend wichtige Gebiet der Landschnecken beschränkt. Auf diesem war er nach allgemeinem Urteil weitaus der gröfste Meister. In den Jahren 1860—1862 begleitete er als Zoolog die unter Graf Eulenburg nach Ost-Asien entsandte Preufsische Expedition. Dort hatte er den Sinn für die Erdkunde gewonnen, der ihn uns durch vierzig Jahre als eifriges und treues Mitglied bewahrt hat. Sonst führte er ein echtes, von äufseren Ansprüchen gänzlich freies, stilles Gelehrtenleben und war ein redendes

Beispiel dafür, wie die liebende und selbstlose Hingabe der ganzen Kraft an ein kleines Sondergebiet einen glücklichen Menschen machen kann.

Carlo von Erlanger ist in dem frühen Alter von 31 Jahren den Folgen des Sturzes aus einem Automobil bei Salzburg erlegen. Sein Name wurde im Jahr 1901 durch seine mit Dr. O. Neumann begonnene und dann mit Holtermüller als Kartograph weitergeführte Reise in den Galla-Ländern rühmlich bekannt. Er hat Gebiete durchzogen, die vorher wenig besucht worden waren, und gröfsere Sammlungen angelegt. Eine vorzügliche, in der Zeitschrift unserer Gesellschaft veröffentlichte Karte des durchmessenen Landes ist ein bleibendes, ruhmwürdiges und dankenswertes Monument dieser Reise. Seit seiner Rückkehr hat Herr v. Erlanger mit Eifer ornithologische Studien betrieben und sich nach dem Urteil von Zoologen zum besten Kenner der Ornis von Nord-Afrika aufgeschwungen. Ein jäher Tod hat den aufstrebenden jungen Mann einer gut begonnenen und zu weiteren Hoffnungen berechtigenden Tätigkeit entrissen.

Der Major a. D. Richard Kund beschlofs am 31. Juli auf Rügen im Alter von 53 Jahren sein durch tragisches Geschick bezeichnetes Leben. Ein schöner, kraftvoller Mann, kühn und unternehmend, so durchzog er von 1884–1886 im Auftrag der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland mit dem ihm in treuester Freundschaft verbundenen Leutnant Tappenbeck äufserst erfolgreich die damals noch gröfstenteils unbekannten Gebiete der Ströme Kuango, Kassai und Lukenje. Es fügte sich, dafs sie zufolge der damals eintretenden politischen Teilung Afrikas Pioniere in fremdem Land waren. Ebenso eifrig und glanzvoll setzten beide die Arbeit ernster Erforschung im vaterländischen Dienst von 1887 an in Kamerun fort, zu dessen erster geographischer Erschliefsung sie wesentlich beigetragen haben. Schwer leidend unter den Folgen einer im Kampfe zugezogenen Verwundung, die ihn nach Europa zurückgeführt hatte, eilte Kund von hier aus mit allzugrofser Energie nach Afrika zu seinem ebenfalls infolge von Verwundung sterbenden Freund. Als ein durch partiellen Verlust des Sprachvermögens und seelische Leiden gebrochener Mann kehrte Kund 1891 zum dritten Mal nach Deutschland zurück. Noch verfolgte er mit elegischem Interesse die wichtigeren geographischen Ereignisse; aber die aktive Beteiligung, zu der er eminent befähigt gewesen war, blieb ihm versagt.

Dr. Rudolf Amandus Philippi starb in Santiago de Chile im Alter von 96 Jahren. Im Jahr 1808 in Charlottenburg geboren, studierte er Medizin, wurde 1850 Direktor der höheren Gewerbeschule in Kassel und ging 1851 nach Chile, wo er seitdem gelebt und die deutsche Wissenschaft durch forschende Arbeit, lehrende Tätigkeit und Gründung

eines Museums ehrenvoll vertreten hat. Bis in sein hohes Lebensalter hat er sich geistige Frische bewahrt.

Der Vorsitzende gedenkt hierauf der Verluste, welche die geographische Wissenschaft durch den Tod Anderer, welche nicht Mitglieder der Gesellschaft für Erdkunde waren, erlitten hat.

Wenige Tage vor seinem 60. Geburtstag, zu dem seine Schüler und Freunde ihm besondere Ehrung zugedacht hatten, starb plötzlich und unerwartet zu Ammerland am Starnberger See der Kgl. Sächsische Geheime Hofrat Dr. Friedrich Ratzel, seit 1886 Professor der Geographie an der Universität Leipzig. Wir betrauern in seinem Hingang den Verlust eines glänzenden Vertreters dieser Wissenschaft. Naturwissenschaftliche Vorbildung, weite Reisen, Sinn für Beobachtung von Mensch und Natur, erstaunlich umfassende allgemeine Literaturstudien, Neigung zu spekulativem Denken, Gewandtheit im sprachlichen Ausdruck, — alles dies vereinigte sich bei ihm, um ihn zu befähigen, der Wissenschaft, die er erwählt und sich autodidaktisch angeeignet hatte, neue Gesichtspunkte abzugewinnen und seine Gedanken darüber in einer grofsen Zahl von Schriften niederzulegen. Er fafste bekanntlich die oft versuchte wissenschaftliche Behandlung der ursächlichen Beziehungen des Menschen zur Urwelt unter dem Namen Anthropogeographie zusammen und gab ihr zugleich vielfach neue Ziele und Aufgaben. Unablässig beschäftigte ihn das schwierige Problem, in diesen Zweig der Forschung naturwissenschaftliche Methode einzuführen; und doch war es, wie bei Karl Ritter, in erster Linie der philosophische Geist seiner Schriften und seines beredten Vortrags, wodurch er ungemein anregend gewirkt und sich eine sehr bedeutende Stellung unter den Geographen seiner Zeit erworben hat. Durch und durch vornehm und unabhängig, schlug er furchtlos eigenartige Bahnen ein. In seiner Wirksamkeit als originaler Forscher und als akademischer Lehrer ist er daher unersetzlich; aber sein Werk wird auf anthropogeographischem Gebiet ein Markstein sein und lange die Richtschnur abgeben. Die ihm persönlich nahestanden, betrauern in ihm einen warmherzigen Freund.

Wenige Wochen später verlor dieselbe Universität Leipzig den Inhaber des erst kürzlich an ihr errichteten Lehrstuhls für historische Geographie, Professor Dr. Hugo Berger, im Alter von beinahe 68 Jahren. Ehe er auf ihn berufen wurde, hatte er ein weltabgeschiedenes, zurückgezogenes Gelehrtenleben geführt. Die Werke aber, welche er in der Stille verfafste, besitzen klassischen Wert. Es genügt, unter ihnen zu nennen „Die geographischen Fragmente des Eratosthenes“,

Leipzig 1880, und das grofse Werk „Geschichte der wissenschaftlichen Erdkunde der Griechen", Leipzig 1887—1893.

Im September verstarb zu Berlin im 60. Lebensjahr der Professor an der Landwirtschaftlichen Hochschule Dr. Alfred Nehring. Er hat wie kaum ein anderer die Osteologie, in der er Meister war, in den Dienst der physischen Geographie gestellt, indem er sein Augenmerk darauf richtete, aus Art und Bau fossiler Tiere die Zustände, unter denen sie lebten, abzuleiten. Schon als er um 1875 als Oberlehrer in Wolfenbüttel seinen Studien diese Richtung gab, führten ihn Untersuchungen über Knochenreste im Löfs von Tiede und Westeregeln zur Erkenntnis des vormaligen, nachher als wesentlich interglazial erkannten Steppenzustandes in Mittel-Europa. Durch Ausdehnung seiner Forschungen über Rufsland nach dem nordwestlichen Asien sammelte er das Material für ein zusammenfassendes Werk über „Tundren und Steppen".

Der Vorsitzende gedenkt sodann der glücklichen und glanzvollen Rückkehr der englischen und der schottischen Südpolar-Expedition während der Ferien nach ihrer Heimat und hob nochmals die aufserordentlichen Leistungen für die Erweiterung der räumlichen Kenntnis des Erdballs hervor, welche insbesondere die englische Expedition neben der Lösung ihrer geophysischen Aufgaben durch die ausnehmend kühnen und erfolgreichen Entdeckungszüge ihres Leiters, des Fregatten-Kapitäns Scott und anderer ihrer Mitglieder in der antarktischen Eiswelt errungen haben. Aufserdem haben sie die Rückfahrt durch den Pacifischen Ozean benutzt, um die Kenntnis von dessen Tiefen in bisher wenig bekannten Räumen zu vermehren.

Auf Wunsch des verstorbenen Mitglieds unserer Gesellschaft, Herrn Geh. Justizrat Dr. Franz Fischer, hat seine Schwester, Frau Obergrat Freytag, zur Erinnerung an ihren Bruder der Gesellschaft den Betrag von 1000 M überwiesen. Der Vorstand hat derselben den Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Auf dem im August d. J. zu Stuttgart abgehaltenen XIV. Internationalen Amerikanisten-Kongrefs hatten die Herren Geh. Reg.-Rat Dr. W. Reifs und Geh. Hofrat Prof. Dr. Baefsler die Freundlichkeit, die Vertretung unserer Gesellschaft zu übernehmen.

Betreffend den VIII. Internationalen Geographen-Kongrefs zu Washington im September d. J. wird auf die Mitteilung auf S. 558 ff. verwiesen.

An Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs dieses Heftes) gelangen zur Vorlage die Werke von: Baedeker, Deckert, Fischer, Friederichsen, Goetz, Krümmel, Meyer, Nansen, Partsch, Passarge, Penck, Stavenhagen, Wegener u. a. m.

Es folgt der Vortrag des Abends; Herr Dr. S. Passarge spricht unter Vorführung von Lichtbildern über: „Land und Leute der Kalahari".

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a) als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Dr. Robert Fox, Oberlehrer am Städtischen Reform-Realgymnasium, Charlottenburg.
„ Dr. Richard Henczynski, Oberlehrer am Realgymnasium, Rixdorf.
„ Dr. Ludwig Lewinski, Oberlehrer am Andreas-Realgymnasium.
„ Dr. Reinhold Neumann, Oberlehrer am Realgymnasium, Rixdorf.

b) als auswärtige ordentliche Mitglieder

Herr Dr. phil. Bruno Adler, Ethnograph der Kaiserlichen Akademie, St. Petersburg.
„ Kluck, Exzellenz, Generalleutnant und Kommandeur der 37. Division, Allenstein i. Ostpr.
„ Kremnitz, Major a. D., Torquay (England).

Fach-Sitzung vom 24. Oktober 1904.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Herr Prof. Dr. R. Süring spricht über das Thema: „Einige für Geographie und Physik wichtige Ergebnisse der Wolkenforschung".

An der Diskussion des Vortrags beteiligten sich die Herren: K. Fischer, Meinardus, der Vortragende und der Vorsitzende.

Internationaler Geographen-Kongrefs.

Übergabe des Präsidiums und der Geschäfte von der siebenten Tagung zu Berlin 1899 an die achte Tagung zu Washington 1904.

Dem bisherigen Brauch, dafs der Vorsitzende eines Geographen-Kongresses bei dessen nächster Versammlung persönlich Bericht erstattet und die Geschäfte in die Hände des neuen Vorsitzenden niederlegt, hat diesmal leider nicht entsprochen werden können, da der Vorsitzende der in Berlin abgehaltenen Tagung durch amtliche Inanspruchnahme verhindert war, der Versammlung des Kongresses in Washington persönlich beizuwohnen. Die als Delegierte der Gesellschaft für Erdkunde in Aussicht genommenen Herren, welche an seiner Stelle die Übergabe hätten vollziehen können, hatten ebenfalls ihre Absicht, nach Washington zu gehen, nachträglich aufgeben müssen, sodafs weder die Geschäftsführung des Berliner Kongresses noch die Gesellschaft für Erdkunde bei dem achten Internationalen Kongrefs formell vertreten waren.

Aus diesen Gründen hat der unterzeichnete Vorsitzende der Berliner Tagung sich darauf beschränkt, im Namen der Geschäftsführung einen schriftlichen Bericht an den Vorsitzenden der Tagung in Washington, Commander Peary, einzusenden. Da der Bericht in deutscher Sprache verfafst ist, hat Herr Professor Eugen Oberhummer, bisher an der Universität München, jetzt an der in Wien, es freundlichst übernommen, dessen wesentlichen Inhalt dem Kongrefs in seiner ersten Sitzung in englischer Sprache vorzutragen.

Der Bericht wird hier zur Kenntnis gegeben.

Bericht der Geschäftsführung über die Erledigung der Beschlüsse des VII. Internationalen Geographen-Kongresses zu Berlin im Jahr 1899.

Berlin Juli [illegible].

Den Beschlüssen der Kongresse zu Bern (1891) und London (1895) folgend, hatte auch der Berliner Kongrefs in seiner Schlufs-

Sitzung bestimmt, dafs seine Geschäftsführung bis zum nächsten Kongrefs in Funktion zu bleiben habe. Es erwuchs ihr die Aufgabe, in dieser Zwischenzeit die Ausführung der Beschlüsse des Kongresses in die Wege zu leiten und, soweit angängig, an deren Ausführung mitzuwirken.

In dem nachfolgenden Bericht, welchen die Geschäftsführung der Versammlung des Kongresses zu Washington unterbreitet, sind die Ergebnisse dieser Tätigkeit niedergelegt. Er knüpft an die einzelnen Kongrefsbeschlüsse an, für welche hier die frühere Reihenfolge[1]) beibehalten ist.

1. Geographische Bibliographie.

Auf Antrag des Permanenten Bureaus des Londoner Kongresses (1895) wurde die Resolution angenommen:

> „Der Kongrefs erklärt, dafs die von der Berliner Gesellschaft für Erdkunde herausgegebene „Bibliotheca Geographica" als eine ausreichende internationale Bibliographie anerkannt wird."

Dieser Beschlufs enthob die Geschäftsführung der weiteren Behandlung des in London gestellten Antrages. Doch ist Herr Otto Baschin, der Bearbeiter der als internationale geographische Bibliographie anerkannten „Bibliotheca Geographica der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin" bei der Abfassung der seit dem letzten Kongrefs regelmäfsig erschienenen Jahrgänge bestrebt gewesen, noch mehr geeignete Mitarbeiter als früher, besonders für schwierigere Sprachen wie die slavischen, zu gewinnen. Es ist dadurch gelungen, noch gröfsere Vollständigkeit zu erreichen, als bei den der Resolution zu Grunde liegenden Jahrgängen gefunden worden ist.

2. Weltkarte 1 : 1 000 000.

> „Der VII. Internationale Geographen-Kongrefs erklärt die Herstellung einer einheitlichen Erdkarte im Mafsstab von 1 : 1 000 000, deren Blätter durch Meridiane und Parallele begrenzt werden, für nützlich und wünschenswert. Die Geschäftsführung des Kongresses wird beauftragt, die erforderlichen Schritte für die Herstellung der Karte zu tun und zu diesem Behuf zunächst einen Netzentwurf ausarbeiten zu lassen."

---

[1]) Verhandlungen des Siebenten Internationalen Geographen-Kongresses zu Berlin, Teil I, Berlin 1901, S. 307—322.

Die Geschäftsführung hat bei der Inangriffnahme der ihr übertragenen Aufgabe die Schwierigkeiten zu grofs gefunden, um zu energischer Durchführung ermutigt zu werden. Wenn auch die theoretischen Grundlinien der ideellen Weltkarte scharfsinnig festgesetzt worden sind und es eine relativ einfache Aufgabe ist, an diesem oder jenem Punkt der Erde mit der Anfertigung einzelner momentan interessierender Kartenblätter nach individuellen Grundsätzen zu beginnen, so stellen sich doch dem Versuch der praktischen Durchführung eines grofsen centralisierten und methodisch einheitlich organisierten Unternehmens Hindernisse entgegen, welche kaum zu bewältigen schienen. Die Kongrefsleitung mufste daher zu ihrem Bedauern darauf verzichten, sich ihres Auftrags zu entledigen. Der schon auf dem Geographen-Kongrefs in Bern (1891) von Penck für den Entwurf einer Weltkarte angeregte und bei jedem weiteren Kongrefs erörterte Mafsstab 1 : 1 000 000 hat inzwischen wegen seiner bequemen Abrundung viel Einzelanwendung gefunden, ohne dafs in diesen Versuchen Bruchstücke einer einheitlichen Weltkarte zu suchen wären.

Ansätze zu gröfseren, wenn auch noch keineswegs allgemein umfassenden Plänen liegen vor: in der „Carte au Millionième" des Französischen Service Géographique de l'Armée (seit 1900) und in der auf 132 Blätter berechneten, seit 1901 erscheinenden, vom Englischen War Office herausgegebenen „Map of Africa". Andere Veröffentlichungen, bei denen derselbe Mafsstab angewandt worden ist, waren von vornherein nur auf Einzelgebiete berechnet. Dazu gehören: „Karte von Ostasien", von der Königlichen Preufsischen Landesaufnahme; „Topographical Map of Japan" (15 Blatt), herausgegeben von der Imperial Geological Survey of Japan; „Carte de Maroc" (4 Blatt), von R. de Flotte de Roquevaire; ferner Karten von Korea (japanisch), Madagascar (französisch) und anderen Ländern.

Da bei allen diesen Karten Projektion, Anlage, Methode, Höhenmafsstab, Transskription und Nullmeridian verschieden sind, sind sie in nähere Beziehung mit der Ausführung des Kongrefsbeschlusses nicht zu setzen.

Die Geschäftsführung von Berlin legt daher diese Angelegenheit unerledigt in die Hände des Kongresses zurück.

3. Antarktische Forschung.

„Der Kongrefs nimmt von der für die Erforschung des Südpolar-Gebiets in den erstatteten Berichten vorgeschlagenen Arbeitsteilung Kenntnis und hegt die Erwartung, dafs dadurch eine zweckmäfsige Grundlage für die internationale Koopera-



tion bei den physisch-geographischen, geologischen, geodätischen und biologischen Forschungen gegeben ist. Für die meteorologisch-magnetischen Arbeiten erklärt der Kongrefs nähere Vereinbarungen für wünschenswert und beschliefst dafür die Einsetzung einer internationalen Kommission, deren Aufgabe es ist:

1) den Umfang und die Forschungsmittel für die magnetisch-meteorologischen Arbeiten der Expeditionen selbst zu erörtern,
2) die Organisation gleichzeitiger und korrespondierender Beobachtungen an geeigneten Orten aufserhalb des Süd-polar-Gebiets zu erwirken.

Die Bildung der Kommission geschieht durch die Geschäftsführung des Kongresses."

Keiner der von dem vorigen Kongrefs beratenen und der Geschäftsführung überwiesenen Gegenstände ist in der Zwischenzeit so vollkommen erledigt worden wie dieser. Die damals geplanten antarktischen Expeditionen sind, um eine schwedische und eine schottische vermehrt und durch eine argentinische Fahrt unterstützt, seitdem ausgeführt worden. Alle Expeditionen sind nach Lösung ihrer Aufgabe glücklich zurückgekehrt. Die einheitliche Gestaltung der Methoden magnetischer und meteorologischer Arbeiten, der Gebrauch gleichartiger Instrumente und gleicher Beobachtungszeiten wurden durch die Geschäftsführung zwischen Berlin und London vereinbart, und sie übernahm durch den Weg diplomatischer Vermittelung die Sorge für die internationale Organisation korrespondierender Beobachtungen an Observatorien beider Hemisphären über den Erdmagnetismus, und an Orten der Südhemisphäre über meteorologische Zustände und Vorgänge. Die Geschäftsführung hat sich dabei grofsen Entgegenkommens allgemein zu erfreuen gehabt. Sie darf ihre Aufgabe als befriedigend gelöst betrachten.

4. Erdbebenforschung.

„Der Kongrefs spricht seine Zustimmung aus zu der Gründung einer Internationalen Seismologischen Gesellschaft und hält die Bildung einer permanenten Kommission für internationale Erdbebenforschung für wünschenswert.

Der Kongrefs beauftragt die Geschäftsführung des Kongresses mit der Bildung einer solchen Kommission".

Nach eingehenden Verhandlungen der Geschäftsführung mit dem Direktor der Kaiserlichen Hauptstation für Erdbebenforschung zu

Strafsburg, Professor Dr. Gerland als Urheber der Resolution, und mit den zuständigen Behörden des Reiches und von Preufsen wurde die Permanente Seismologische Kommission, deren Mitgliederzahl allmählich durch Zuwahl auf etwa 50 aus 18 verschiedenen Ländern gestiegen war, auf diplomatischem Weg zur Ersten Internationalen Erdbebenkonferenz im April 1901 nach Strafsburg einberufen. Der Einladung hatten 31 Mitglieder der Kommission Folge gegeben. Als offizieller Vertreter der Geschäftsführung des Kongresses war Professor Dr. Hermann Wagner in Göttingen delegiert worden. Es wurde beschlossen, die bisherige Kommission, die ihren Zweck, die beabsichtigten Pläne möglichst bekannt zu machen und Interesse dafür zu erregen, erfüllt hatte, aufzulösen und eine neue kleinere zu bilden. Als Mitglieder dieser neuen Permanenten Seismologischen Kommission wurden im Einverständnis mit der Geschäftsführung des Kongresses die Herren Forel in Morges (Schweiz), Gerland in Strafsburg, Helmert in Potsdam, v. Kövesligethy in Budapest, Lewitzky in Dorpat, v. Mojsisovics in Wien, Palazzo in Rom, mit Herrn Helmert als Vorsitzendem, gewählt.

Abgesehen von ihrer rein wissenschaftlichen Tätigkeit war das Ergebnis dieser Konferenz die einstimmige Annahme des Vorschlags des japanischen Delegierten, statt einer internationalen seismologischen Gesellschaft eine Internationale Seismologische Staatenassociation zu gründen, in welcher, nach Art der Internationalen Erdmessung, jeder einzelne Staat durch je eine Stimme vertreten sein soll. Ein solcher Modus schien den beabsichtigten Zwecken besser zu entsprechen; doch konnte die Annahme nur im Sinn vorläufiger Billigung geschehen. Dieses Ergebnis sollte den betreffenden Regierungen zu weiterer Beschlufsfassung empfohlen werden. Ebenso wurde beschlossen, die deutsche Reichsregierung zu ersuchen, den von der Konferenz durchberatenen Entwurf dieses Vorschlags den auswärtigen Regierungen zu übersenden und dieselben anzuregen, ihrerseits das Zustandekommen der Seismologischen Staatenassociation zu fördern.

Die Deutsche Reichsregierung hat die ihr ausgesprochene Bitte erfüllt. Ihrer Einladung zu gemeinschaftlicher Arbeit auf einer Zweiten Internationalen Erdbebenkonferenz zu Strafsburg im Juli 1903 wurde von den meisten Kulturstaaten durch Sendung offizieller Delegierter entsprochen. Aufser den Staaten des Deutschen Reiches waren zwanzig fremde Staaten vertreten.

Auf dieser Konferenz ist eine Organisation für die internationale Erdbebenforschung geschaffen worden. Als Zweck der Seismischen Staaten-Association wurde erklärt: die Förderung aller der-

jenigen Aufgaben der Seismologie, welche nur durch das Zusammenwirken zahlreicher, über die ganze Erde verteilter Erdbebenstationen ausgeführt werden können. Als hauptsächlichste Mittel hierzu sollen dienen: Beobachtungen nach gemeinsamen Gründsätzen; Experimente für besonders wichtige Spezialfragen; Gründung und Unterstützung seismischer Observatorien in Ländern, die der Beihilfe der Association bedürfen; Organisation eines Centralbureaus für Sammlung und Bearbeitung der Berichte aus den verschiedenen Ländern. Mitglieder der Association sollen die Staaten sein, welche ihren Beitritt erklären. Das Centralbureau wurde durch gemeinsamen Beschluss mit der Kaiserlichen Deutschen Hauptstation für Erdbebenforschung zu Strafsburg in solcher Weise verbunden, dafs der Direktor derselben zugleich Direktor des Centralbureaus ist. Die Übereinkunft wurde zunächst auf die Dauer von zwölf Jahren geschlossen, die mit dem 1. April 1904 begonnen hat.

(Anmerkung.) Zur weiteren Information über den Gang der Verhandlungen wurde ein besonderer ausführlicher Bericht von Herrn G. Gerland in Strafsburg beigefügt.

5. Seenforschung.

„L'étude des propositions Lampert et Halbfafs, concernant une action internationale pour les recherches limnologiques est renvoyée à une commission qui comprend M. M. W. M. Davis-Cambridge, Mass., A. Delebecque-Paris, F. A. Forel-Morges, Dr. L. v. Loczy-Budapest, Dr. H. R. Mill-Londres, Dr. J. A. Palmén-Helsingfors, P. Pavesi-Pavia, Dr. E. Richter-Graz, J. de Schokalsky-St. Pétersbourg, Dr. W. Ule-Halle.

M. Forel est chargé de présider à cette commission qui fera rapport à la prochaine session du Congrès International de Géographie."

Nach Mitteilung von Herrn Forel ist es ihm trotz wiederholter eigener Bemühungen nicht gelungen, eine erspriefsliche Tätigkeit der Kommission herbeizuführen. Doch sind, zum Teil in Folge der durch den Kongrefs gegebenen Anregung, vielfach limnologische Arbeiten seit dem Jahre 1899 ausgeführt worden. Als solche sind zu nennen:

1. Die Morphometrie der Seen ist in sehr vielen Ländern mit grofser Sorgfalt und nach im allgemeinen ähnlichen Methoden betrieben worden.

2. Gleichzeitige Untersuchungen der Wärmeverteilung wurden im Jahr 1900 im Genfer See, Loch Katrine, Wettern-See, Mjösen-See, Ladoga-See und Enare-See unternommen.

(s. Pettersson, im Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar Band 28 häftet II No. 2, Stockholm, 1902; und Forel, in Archives des Sciences Physiques et Nat., XII., Genf, 1901).

3. Für das Studium der Seiches (Seespiegel-Schwankungen) ist in der Schweiz, Deutschland, Italien, Österreich, England, Rufsland und Japan eine Gleichmäfsigkeit in den anzuwendenden Methoden und Instrumenten (Sarasinsches Limnomètre enrégistreur portatif) angenommen worden; es steht zu erwarten, dafs auch Norwegen und die Vereinigten Staaten von Amerika sich diesen Bestrebungen anschliefsen werden.

4. Gegenwärtig arbeitet man am Achen-See von Seiten Deutschlands und Österreichs an einer Einigung in der Bezeichnung und Definition der Farben der Seen auf Grund gemeinsamer exakter Beobachtungen.

5. Eine Zusammenfassung der gesamten limnologischen Literatur plant die Lake Survey in Schottland (Challenger Office) unter der Leitung von Sir John Murray. Eine vorläufige Zusammenfassung der morphometrischen Verhältnisse der Europäischen Seen gab W. Halbfafs in der Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1903 und 1904. Eine Ausdehnung auf alle Seen der Erde ist von demselben Verfasser in Aussicht genommen.

6. Nomenklatur des Meeresbodens.

> „Der Kongrefs wolle eine internationale Kommission für die subozeanische Nomenklatur einsetzen, mit dem Auftrag, bis zum Zusammentritt des nächsten Kongresses die Ausarbeitung und Veröffentlichung einer berichtigten Tiefseekarte des Weltmeeres zu veranlassen."

Die Geschäftsführung hat die vom Kongrefs eingesetzte Kommission zu einer Sitzung auf den 15. April 1903 nach Wiesbaden zusammenberufen. Der Einladung sind gefolgt die Herren: Fürst von Monaco, Mill, Thoulet, Pettersson, Supan, Krümmel. Die Beratungen fanden unter dem Vorsitz des Fürsten von Monaco am 15. und 16. April statt und hatten nach einem Bericht des Herrn Krümmel die folgenden Ergebnisse:

1. Es wurde den von Professor Krümmel auf dem Berliner Kongrefs am 30. September 1899 vorgetragenen und im zweiten Band der „Verhandlungen des VII. Internationalen Geographen-Kongresses" (S. 379) abgedruckten Thesen zugestimmt. Ferner wurde die von Professor Supan in Petermanns Mittheilungen 1899, Tafel 12, ver-

öffentlichte Karte der Meerestiefen als Grundlage für die neue Nomenklatur angenommen. Die Herren Supan und Krümmel wurden beauftragt, genaue Definitionen der hauptsächlichsten Kategorien der submarinen Bodenformen in deutscher Sprache auszuarbeiten und den Entwurf dieser Terminologie an die Herren Thoulet und Mill zur Übersetzung in die französische und englische Sprache zu übersenden.

2. Der Plan eines von Herrn Thoulet entworfenen gröfseren Atlas der Meerestiefen in 32 Blatt wurde gebilligt. Die Karte soll in 24 Sektionen das Gebiet zwischen 72° nördlicher und südlicher Breite in Merkatorprojektion mit dem äquatorialen Mafsstab von 1 : 10 Millionen, und je vier Sektionen für die Polarräume in Polarprojektion, umfassen. Ferner soll eine beschränkte Zahl von Spezialkarten für besonders wichtige Meeresteile in Merkator-Projektion im Mafsstab von 1 : 1 Million (am Äquator) dem Atlas beigegeben werden. Als Beispiele legte Herr Thoulet eine in Handzeichnung hergestellte Sektion in 1 : 10 Millionen aus dem Nordatlantischen Ozean (zwischen 0° und 45° n. Br.), und der Fürst von Monaco eine nach seinen neuesten Lotungen von Thoulet bearbeitete und soeben im Druck erschienene Karte der Azoren (1 : 1 Million) vor. Zusammengesetzt werden die 24 Blätter der gröfseren Karte eine Fläche von 2 zu 4 Metern bedecken. Auch für die Herstellung dieser gröfseren Karte bewies der Fürst von Monaco ein so lebhaftes Interesse, dafs deren Erscheinen in absehbarer Zeit als gesichert betrachtet werden darf."

Diesem Bericht von Herrn Krümmel ist hinzuzufügen, dafs, in Erledigung des Beschlusses zu Punkt 1, Prof. Supan in Petermanns Mitteilungen 1903, S. 151 ff., die „Terminologie der wichtigsten unterseeischen Bodenformen" im Auftrage der Kommission veröffentlicht hat.

Betreffend Punkt 2 ist, nach dem Bulletin du Musée Océanographique No. 4, bereits zu Anfang dieses Jahres der Pariser Akademie der Wissenschaften der Entwurf einer allgemeinen Tiefenkarte der Ozeane vorgelegt worden, deren Herstellung auf Kosten des Fürsten von Monaco geschieht.

Die Resolution ist hiermit erledigt.

7. Nomenklatur der Pflanzenformationen.

„Der VII. Internationale Geographen-Kongrefs beauftragt die Geschäftsführung, aus den in Berlin und Umgegend domizilierten Biogeographen eine vorbereitende Kommission zu

wählen und dieselbe zn ersuchen, behufs Einführung einer einheitlichen Nomenklatur der Pflanzenformationen ein einfaches System auszuarbeiten, den vorläufigen Entwurf durch die in- und ausländischen Fachgenossen begutachten zu lassen, und den mit Berücksichtigung der Antworten umgearbeiteten definitiv festgestellten Entwurf dem nächsten Internationalen Geographen-Kongrefs zur Beschlufsfassung vorzulegen."

Diese Frage hat bisher noch nicht ihre Erledigung finden können.

8. Internationale Kartographische Vereinigung.

„Der Kongrefs erklärt die Begründung einer ‚Association Cartographique Internationale' für zweckmäfsig und beauftragt eine Kommission mit der Vorbereitung zur Gründung einer solchen".

Von den drei Mitgliedern der genannten Kommission, den Herren Tillo, Steinmetz, und F. Schrader, wurde sehr bald nach dem Schlufs des Berliner Kongresses der eigentliche Urheber dieses Planes, General-Leutnant von Tillo in St. Petersburg, seiner äufserst nutzbringenden und reichen Tätigkeit durch den Tod entrissen, während General-Leutnant Steinmetz, Chef der Preufsischen Landesaufnahme in Berlin, aus Gesundheitsrücksichten, die ihn auch zum Abschied aus seiner Dienststellung nötigten, seinen Austritt aus der Kommission erklärte. Infolgedessen ist letztere nicht in Tätigkeit getreten.

9. Regeln für geographische Namen.

„1. Die einheimischen Namen sind nicht nur dort, wo dies als selbstverständlich gilt, sondern auch in der Südsee, beizubehalten und deshalb mit der gröfsten Sorgfalt festzustellen.

2. Wo einheimische Namen nicht existieren oder noch nicht mit Sicherheit ermittelt sind, sind bis auf weiteres die von den ersten Entdeckern gegebenen Namen anzunehmen.

3. Die willkürliche Änderung historischer längst vorhandener, allgemein bekannter und in der Wissenschaft anerkannter Namen mufs als pietätlos und für die Wissenschaft und den Verkehr verwirrend bezeichnet und mit allen Mitteln bekämpft werden.

4. Unrichtige und willkürlich neu gebildete Namen sind je eher desto besser durch die einheimischen oder sonst berechtigten zu ersetzen."

Diese Regeln sind zwar noch nicht durchgedrungen, doch werden sie von Reisenden und in wissenschaftlichen Werken mehr als früher

befolgt. Ihre Veröffentlichung als Kongreſsbeschluſs in Zeitschriften ist vielleicht von Einfluſs darauf gewesen. Wenn auſserdem in den letzten Jahren vielfach eine amtliche Festlegung geographischer Namen stattgefunden hat, so hat sie häufig gelehrt, welch geringen Einfluſs die Wünsche internationaler geographischer Kongresse auf die Entschlieſsungen der Staatsregierungen haben.

10. Quellenangabe bei Kartenzeichnung.

„Il serait désirable:

a) que, dans les relations de voyages, la publication de matériaux géographiques soit accompagnée de détails sur la méthode des levés, les instruments employés, leur vérification, le calcul des positions astronomiques avec leurs erreurs probables, et le mode d'utilisation de ces données pour la construction de la carte;

b) que les cartes publiées par des savants ou par des institutions géographiques gouvernementales ou privées soient accompagnées de notices donnant au moins l'énumeration des données principales employées pour la construction des cartes et indiquant les parties des cartes plus ou moins documentées".

Diese Anregung hat den gewünschten Erfolg noch nicht gehabt. Dem ersten Wunsch wird zwar in Werken von wissenschaftlichem Charakter im allgemeinen Rechnung getragen; der zweite wird noch viel zu wenig berücksichtigt. Ein erneuter Ausdruck dieser Wünsche seitens des Kongresses in Washington dürfte daher von Nutzen sein.

11. Ausdruck für den Maſsstab von Karten.

„Der VII. Internationale Geographen-Kongreſs spricht den dringenden Wunsch aus, daſs auf sämtlichen Karten, auch in den Ländern, die sich des englischen oder russischen Maſses bedienen, neben dem graphischen Maſsstab auch das Reduktionsverhältnis in der üblichen Bruchform 1 : x angegeben und das letztere auch in den Verzeichnissen der Land- und Seekarten beigefügt werde, und beauftragt die Geschäftsführung des Kongresses, die Regierungen, die geographischen Gesellschaften und die kartographischen Anstalten von diesem Wunsch in Kenntnis zu setzen."

Der Nutzen der Stützung dieses aus der Redaktion von Petermanns Mitteilungen stammenden Antrags durch den Kongreſs und der

weiten Verbreitung der Resolution ist unverkennbar. Insbesondere ist in mafsgebenden englischen Zeitschriften die Beigabe des Verhältnisses 1 : x neben der früher allein üblichen von „x miles to 1 inch" gebräuchlich geworden. In Amerika ist man mehrfach noch darüber hinausgegangen, indem die Beisetzung des Reduktionsverhältnisses von selbst zur direkten Anwendung des Dezimalsystems in den Kartenmafsstäben geführt hat.

12. Dezimal-Einteilung.

„Le VII. Congrès International de Géographie exprime le voeu de voir un système uniforme employé dans toutes les recherches et les discussions géographiques; et il recommande à cet effet l'usage du système métrique des poids et mesures, ainsi que l'emploi de l'échelle thermométrique centigrade.

Tout au moins est-il désirable qu'on ajoute aux indications des thermomètres de Fahrenheit et de Réaumur leur traduction conformément à l'échelle de Celsius."

Auch in dieser Frage, welche tiefer als die vorige in alt angestammte gewohnheitsmäfsige Handhabung alltäglicher Begriffe und Vorstellungen eingreift, ist die erneute Anregung zur Herstellung internationaler Einheitlichkeit und Verständigung nicht ohne Erfolg geblieben. Wenn auch das metrische System in Mafs und Gewicht nur langsam, und wesentlich durch die Tore wissenschaftlicher Arbeit auf den Gebieten der reinen Chemie und Physik, seinen Einzug in den Bereich allgemeinerer wissenschaftlicher Arbeit hält, so ist es doch zuweilen schon bis in die Geophysik und die Geographie eingedrungen. In England hat sich eine besondere Gesellschaft „die Decimal-Association" der Angelegenheit angenommen. Der Commonwealth of Australia betraute eine Kommission mit der Prüfung der Angelegenheit. Von russischen Bestrebungen in dieser Richtung ist nichts bekannt.

13. Zeit- und Kreisteilung.

„Le Congrès exprime le désire de voir conservée la division du temps telle qu'elle existe, ainsi que celle de la circonférence en 360 degrés, en admettant cependant qu'on puisse étudier ultérieurement un nouveau système de division de l'angle.

Il ne présente pas d'objections à l'emploi de la division décimale du degré en cas utile."

In dieser Frage ist die Aufstellung einer gegenteiligen Äufserung seit dem Berliner Kongrefs nicht wahrgenommen worden.

14. Meeresforschung.

„Der VII. Internationale Geographen-Kongrefs erklärt die Beschlüsse der Stockholmer Konferenz zur Erforschung der Meere, vom Juni 1899, für so wichtig, auch für die Förderung der Ozeanographie im allgemeinen, dafs er auch seinerseits den beteiligten Regierungen dringend die Durchführung der Beschlüsse in ihrem vollen Umfang empfiehlt."

Die Frage der Meeresforschung hat sich nach der letzten Versammlung des Internationalen Geographen-Kongresses äufserst günstig entwickelt. Nachdem auf den Konferenzen für internationale Meeresforschung in Stockholm (1899) und in Christiania (1901) von den an der Untersuchung der nordeuropäischen Meere besonders interessierten Staaten das Programm für das Zusammenarbeiten festgestellt worden war, konstituierte sich im Juli 1902 in Kopenhagen der Central-Ausschufs für die internationale Meeresforschung. Er setzte sich zunächst zusammen aus Vertretern der Staaten Dänemark, Deutschland, England, Finland, Holland, Norwegen, Rufsland und Schweden. Belgien trat im Jahr 1903 hinzu, während Frankreich seine Teilnahme ablehnte. Das Centralbureau, das seinen Sitz in Kopenhagen hat, gibt alle Veröffentlichungen des Central-Ausschusses heraus und vermittelt den Verkehr zwischen den einzelnen National-Instituten und den Spezial-Kommissionen. Aufserdem wurde in Christiania ein internationales Laboratorium mit Dr. Fritjof Nansen als Leiter und zwei Assistenten, für chemische und physikalische Untersuchungen, errichtet. Dieses Institut soll Beobachter für die einzelnen nationalen Institute heranbilden, Instrumente nachprüfen, chemische und Gas-Analysen ausführen, und dadurch die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Beobachtungen erhöhen. Die Untersuchungen geschehen von den beteiligten Uferstaaten: in der Ost- und Nordsee, im Nordatlantischen Ozean, und im Eismeer bis zur Bären-Insel und längs der Murman-Küste. Die Arbeiten sind teils ozeanographischer teils biologischer Natur. Die ozeanographischen sollen durch viermal im Jahr auszuführende Simultan-Beobachtungen auf den Beobachtungsschiffen der beteiligten Nationen ausgeführt werden; die Beobachtungen sollen sich auf Temperatur und Dichtigkeit des Wassers und auf das Plankton beziehen. Jeder Nation ist ein bestimmtes Beobachtungsgebiet zugeteilt. Aufserdem sollen auch von festen Stationen aus, wie von Leuchtschiffen, oder von den Schiffen der regelmäfsig verkehrenden Dampferlinien, Beobachtungen angestellt werden. Die biologischen Arbeiten sollen besonders der Förderung der Fischerei dienen und sich hauptsächlich mit der Lösung zweier

Probleme befassen: 1. der Wanderungen des Kabeljaus und des Herings und 2. der Überfischung der von Schleppnetzfischern besuchten Teile der Nordsee. Für jedes Problem ist eine Kommission eingesetzt, an deren Spitze ein Geschäftsführer steht. Über die bisher ausgeführten Arbeiten berichten die vom Central-Ausschufs herausgegebenen „Rapports et Procès-Verbaux“ Vol. I, und das „Bulletin des Résultats“ etc. Années 1902—1903.

15. Sammlung von Material über Treibeis.

„In Anerkennung des grofsen wissenschaftlichen und praktischen Interesses, welches darin liegt, die jährliche Ausdehnung, Form und Menge des Treibeises zu kennen, richtet der Kongrefs an die hydrographischen und meteorologischen Institute derjenigen Länder, welche dort Schiffahrt treiben, wo Eis vorkommt, die dringende Bitte, mittels internationalen Zusammenwirkens die Erwerbung möglichst erschöpfender Aufschlüsse über das Treibeis zu erstreben und deren einheitliche Verarbeitung durch eine Centralstelle zu fördern. Auf Grund der in dieser Hinsicht bereits vorliegenden Arbeiten erklärt der Kongrefs das Dänische Meteorologische Institut in Kopenhagen als die geeignetste Centralstelle zur Sammlung und Verarbeitung des Materials über das Treibeis in den nördlichen Meeren und bittet deshalb die betreffenden anderen Institute:

1. Schiffskommandanten und Schiffsführer zur Mitteilung von Beobachtungen über das Treibeis zu bewegen,
2. die Schiffe mit Formularen zu versehen, welche von dem Dänischen Meteorologischen Institut vorher zugestellt werden,
3. die Schiffskommandanten und Schiffsführer zu veranlassen, diese Formulare auszufüllen und sogleich einzusenden, wenn sie einen in Postverbindung stehenden Hafen erreichen. Die Einsendung kann entweder direkt an die Centralstelle oder durch Vermittelung der betreffenden Institute erfolgen.“

Dem Ansuchen der Geschäftsführung des Kongresses an das Dänische Meteorologische Institut, dem Beschlufs des Kongresses entsprechend als Centralstelle zur Sammlung und Verarbeitung des Materials über das Treibeis in den nördlichen Meeren zu dienen, wurde seitens des Instituts in entgegenkommendster Weise Folge gegeben. Auch erklärten sich zur Mitarbeit durch Einsendung des bei ihnen eingegangenen

Beobachtungsmaterials folgende andere Behörden und Institute bereit: das Russische Marine-Ministerium, das Hydrographic Office in Washington, das Meteorological Office in London, das Norwegische Meteorologische Institut in Christiania, die Meteorologische Centralanstalt in Stockholm, der Königliche Grönländische Handel in Kopenhagen und die Deutsche Seewarte in Hamburg.

Das in Jahresabschnitten vom Dänischen Meteorologischen Institut verarbeitete Material wird in den „Isforholdene i de arktiske Have" veröffentlicht; die Jahrgänge 1900 bis 1903 liegen bereits vor.

16. Bevölkerungszahlen für Länder ohne Census.

> „The 7th International Geographical Congreſs recognises the desirability of obtaining the data for a more exact estimate than now exists of the population of countries in which no means of taking a regular census exists, and instructs the Executive Committee of the Congress to bring the matter to the notice of such governments as have foreign possessions either directly or through the medium of geographical societies. In doing so attention should be drawn to the scheme proposed by Dr. Kiaer of the Norwegian Statistical Bureau. The Executive Committee of the Congress might also communicate with the Committee in the subject appointed by the International Statistical Congress held in Christiania."

Das Internationale Statistische Institut hat sich der Erledigung dieser Frage ernstlich angenommen, indem es kleine Kommissionen zur Durchberatung aufzustellender Fragebogen ernannte. Auch wurde über die Angelegenheit in den Tagungen des Instituts zu Budapest 1901, sowie zu Berlin 1903 eingehend verhandelt, und in der letzten Versammlung wurden die vom dänischen Statistiker Marcus Rubin ausgearbeiteten Formulare zum Beschluſs erhoben. Zur allgemeinen Kenntnis sind diese durch Veröffentlichung in Petermanns Mitteilungen 1903, S. 277 ff. gelangt.

17. Statistische Grundkarten.

> „Der VII. Internationale Geographen-Kongreſs erklärt die Herstellung bevölkerungs-statistischer Grundkarten für wünschenswert; er empfiehlt Fachmännern, sowie den statistischen Ämtern und Kongressen die weitere Untersuchung dieser Frage."

Diese in erster Reihe Fachmännern zur weiteren Untersuchung vom Kongreſs empfohlene Frage der Methodik der kartographischen Darstellung der Bevölkerungsdichte ist Behandlungsgegenstand einer

groſsen Reihe von Schriften geworden. (s. Geographisches Jahrbuch 1903, S. 402 ff.)

18. Karten vorgeschichtlicher Wohn- und Grabstätten.

„Der VII. Internationale Geographen-Kongreſs erklärt die Herstellung solcher Karten für höchst wünschenswert, in denen die Wohn- und Begräbnisstätten der Völkerschaften aus der sogenannten vorgeschichtlichen Zeit mit möglichster Auseinanderhaltung der Perioden ersichtlich sind. Er lenkt die Aufmerksamkeit des in Paris im Jahr 1900 zusammentretenden archäologischen und prähistorischen Kongresses auf diese Fragen und überläſst diesem die Einsetzung einer Internationalen Kommission."

Diese Angelegenheit ist durch Überweisung an die archäologischen und prähistorischen Kongresse erledigt worden.

19. Expedition zur Aufsuchung Leichhardts.

„Nach den vor wenigen Tagen eingetroffenen Mitteilungen des Kaiserlichen General-Konsuls in Sidney (Neu-Süd-Wales) Herrn Kempermann, trägt man sich in den Kolonien Australiens mit der Absicht, eine Expedition, welche nur der Aufsuchung der Überreste der gänzlich verschollenen Expedition Dr. Leichhardts dienen soll, zu entsenden. Obgleich nun beinahe 52 Jahre seit dem Abgang der Expedition verflossen sind, sollte die Hoffnung, wenigstens Spuren jener Expedition aufzufinden, die der Aufklärung des Schicksals derselben dienen können, nicht aufgegeben werden. Der in der unmittelbaren Nähe der Heimat des verschollenen Gelehrten versammelte VII. Internationale Geographen-Kongreſs ergreift gern die Gelegenheit, seine Sympathie mit den Zielen der geplanten Aufsuchungs-Expedition auszusprechen und derselben einen vollen Erfolg zu wünschen."

Bisher ist von einem Resultat nichts bekannt.

Im Mai 1904 ist von Adelaide aus eine Expedition unter Capt. Barclay aufgebrochen, die bei der beabsichtigten Durchquerung Australiens auch die von Leichhardt berührten Gegenden besuchen will. Vielleicht gelingt es jetzt, Spuren von ihm und seiner Expedition aufzufinden.

20. Transskription.

„Der Kongreſs spricht den Wunsch aus, daſs die Frage der Transskription geographischer Namen auch auf dem künftigen Internationalen Geographen-Kongreſs zur Beratung gestellt werde."

Entscheidende oder auch nur fördernde Schritte sind betreffs Einführung einer einheitlichen Transskription seit der Berliner Versammlung nicht geschehen. Auch die Geschäftsführung ist nicht in der Lage gewesen, zu ihrer Weiterführung beizutragen.

Die Geschäftsführung

des VII. Internationalen Geographen-Kongresses zu Berlin

v. Richthofen,
Vorsitzender.

Vorträge und Abhandlungen.

Die Umgegend von Schaghab und el-Kab (Ober-Ägypten).

Von Prof. Dr. **G. Schweinfurth.**

(Hierzu Tafel 14.)

I. el-Kab.

Ein in mancher Hinsicht bemerkenswerter Platz ist das am rechten Nil-Ufer zwischen Esneh und Edfu gelegene el-Kab, das alte Nechab[1]) und hochberühmt in der ägyptischen Geschichte als uralte Kultstätte der geierköpfigen Schutzgöttin von Ober-Ägypten, der Nechbet (oder Nechabit), die als Geburtsgöttin in späterer Zeit der griechischen Eileithyia gleichgestellt worden ist. Seit einer Reihe von Jahren haben Ägyptologen und Kunsthistoriker in dieser Gegend die wichtigsten Nachforschungen angestellt; besonders war es die zu Forschungszwecken in England entstandene Stiftung des „Egyptian Research Account“[2]), die sich hier durch die epochemachenden Ausgrabungen zu Hierakonpolis (dem alten „Nechen“), auf der westlichen Nil-Seite gegenüber von el-Kab gelegen, die gröfsten Verdienste erwarb. In ihrem Auftrag hatte Quibell dort vor sechs Jahren die ältesten Dokumente der ägyptischen Geschichte, die man bis dahin kannte, aufgefunden, während Somers Clarke jahrelang zu el-Kab selbst mit Ausgrabungen und Reproduktionen der Tempel- und Grabinschriften beschäftigt gewesen ist, die in prachtvoll ausgestatteten Werken veröffentlicht wurden. Der Architekt der St. Pauls-Kathedrale hat sich hier am Nil-Ufer häuslich niedergelassen und zwei solide Kuppelhäuschen aufführen lassen, die der Ankömmling für alte Schechgräber zu halten

---

[1]) Von diesem altägyptischen Namen („Necheb“ oder „Encheb“) soll sich nach Dümichen die heutige Bezeichnung ableiten lassen.

[2]) Nicht zu verwechseln mit dem zu gleichem Zweck gestifteten „Egypt Exploration Fund“.

geneigt ist, bis ihn die Gastfreiheit, die man dort geniefst, von dem modernen Charakter der originellen Bauwerke überzeugt.

Bei der Bedeutung für die ägyptische Geschichte, die der Örtlichkeit innewohnt, werden topographische Einzelheiten, welcher Art sie auch sein mögen, an Interesse gewinnen. Ich will daher zunächst der eigentümlichen Salz- und Natron-Ausscheidungen erwähnen, die in der Umgegend von el-Kab besonders in die Augen fallen und der Gegend einen eigenartigen Stempel verleihen, da sonst in der Nähe des Nils ähnliche Vorkommnisse nirgends zu beobachten sind. Alle Höhen in der Umgegend von el-Kab sind von nubischem Sandstein gebildet, der wenige Kilometer von hier seine nördliche Abgrenzung erreicht. Diese Felsart kleidet die ganze Gegend in einförmiges Grau und Braun, mit hin und wieder schwärzlichen Strichen. Dieser Teil von Ober-Ägypten, soweit er in die Sandsteinregion fällt, gewinnt, ebenso wie das gleichgestaltete nördliche Nubien, dadurch einen finsteren Charakter und stellt sich in einen ausgeprägten Gegensatz zu den nördlichen Landesteilen, wo überall weifse Kalkfelsen mit ihren prächtigen Licht- und Schattenwirkungen, dann auch bunte Mergel im steten Wechsel von kräftigen gelben und rötlichen Tönen dem Auge erwünschte Abwechselung gewähren.

Zwischen diesen Sandsteinhöhen, die über die Flutlinie des Nils hier um 60—150 m emporragen, kommen von Nordost zwei Täler herab, auf deren Sohle, im unteren Teil, 2—3 km vom Nil, sich kleine Salzsümpfe mit reichen Ausscheidungen von Koch- und Glaubersalz, sowie von kohlensaurem Natron gebildet haben. Ich bezeichne sie deshalb als nördliches und südliches Natrontal. Die streckenweise wie mit Reif bedeckten weifsen Flächen, die beim Austrocknen der Tümpel entstehen, werden von den Bewohnern mit dem Ausdruck „ghasbah" bezeichnet. Diese Ausblütungen gelangen durch unterirdische Sickerwasser des Tals, die ihren Ursprung gelegentlichen Regen in den entfernteren Bergen verdanken, an die Oberfläche, und die Salze entstammen den durch die Regen-Infiltrationen ausgelaugten Sandsteinfelsen, die in den eingelagerten Tonschichten stellenweise davon einen grofsen Vorrat aufgespeichert haben. Chemische Umwandelungen scheinen die Salze während dieses einfachen Prozesses nicht erlitten zu haben, und dadurch unterscheiden sich die kleinen Natrontäler von el-Kab wesentlich von dem grofsen Natrontal[1]) des Nordens, wo das Phänomen der natürlichen Darstellung des kohlensauren Natrons nur unter Zuhilfenahme verschiedener Hypothesen gelöst zu werden vermag.

[1]) Vergl. in dieser Zeitschrift 1898, S. 1—25, „Beiträge zur Topographie und Geochemie des ägyptischen Natron-Tals von G. Schweinfurth und L. Lewin."

Im südlichen Natrontal von el-Kab erreicht man in einem Abstande von 1 km vom Nil, nahe beim Dorfe Hillal, die brackigen Tümpel und Wasserpfützen, die den Überschufs der Sickerwasser darstellen und nach regenreichen Wintern an Umfang zunehmen, bis dieselben einen nur mäfsigen Salzgehalt aufweisen. Im November 1897 hat das Wasser hier 1 m hoch gestanden. Im Jahr 1896 und 1898 hat es auch im Hochsommer neuen Wasserzuzug gegeben infolge ungewöhnlicher Regengüsse in den Bergen. Die einzige Vegetation im Umkreise der Pfützen besteht aus *Cyperus laevigatus* (arab. „burbēt“), der die Tümpel umkränzt und kleine Strecken in grüne Wiesen verwandelt, auf denen Schafe eine Art Notweide finden. Die Frauen des Dorfs reinigen ihre Kleider zum Teil in der Salzlake. Gasblasen steigen aus ihr an die Oberfläche auf. Der Grund des Wassers hat meistens ein tintenschwarzes Aussehen. Die daselbst abgesetzte Masse bildet gallertartige Knäuel, wenn sie von den Gasen getrieben auf der Oberfläche schwimmt. Genauer betrachtet, bietet dieselbe drei verschiedene Färbungen dar: tintenschwarz, dunkelblau-grün und blutrot. Sie haucht einen entschiedenen Geruch von Schwefelwasserstoffgas aus und ist aufser zahlreichen Bacillariaceen[1]) von Confervenfäden erfüllt, die allerhand Insektenlarven beherbergen. Wegen der Kleinheit der Tümpel ist der üble Geruch in der freien Luft nicht bemerkbar. Die Dorfbewohner sagen: wenn die Tümpelwasser trocknen, bilden sie Natron; das sind dann die Salzpfannen, die eigentlich „ghasba“ genannt werden.

Zu reicherer Entwickelung gelangen die Salzausblütungen im nördlichen Natrontal, das auf der Südseite des Dorfes Muhamid (Eisenbahnstation) ausläuft. 1½ km nordöstlich von der Station gewahrt man weite weifse Flächen, die wie mit Schnee bedeckt erscheinen. Auch hier überwuchert der salzliebende *Cyperus laevigatus* in dichten Rasen wiesenartig einzelne Stellen. Die Talsohle ist reich an zu Tage tretenden, aber durchaus untrinkbaren, brackigen Quellen und Wasserlöchern, die eine lebhafte Drainierung des Untergrundes der Sandsteinberge andeuten. Der Nordrand der eigentlichen Ghasbah, der Salzpfanne, wird durch die Steilwand einer bis zu 109 m über der Flutlinie des Nils ansteigenden Höhe begrenzt, an der (auf der Karte durch ein † markiert) alte Inschriften angebracht sind und wo zahlreich umherliegende Tonscherben frühere Wohnstätten andeuten. An dieser

[1]) Die von mir in beiden Tälern von el-Kab im März 1898 gesammelten Bacillariaceen sind von Dr. Otto Müller zum Gegenstand sorgfältiger Untersuchungen gemacht worden (in Hedwigia, Bd. XXXVIII 1899, S. 274--321). Es fanden sich 18 Gattungen in 90 Formen darunter vertreten; von gröfster Verbreitung erwiesen sich *Rhopalodia gibberula* und *Anomoeoneis sphaerophora*.

Felswand werden an mehreren Stellen weifse Salzausblütungen sichtbar, die also, weil beträchtlich über der Wasserlinie der Rinnsale erhoben, die an dieser Stelle die 20 m-Linie nicht überschreitet, dem Eindringen der Sickerwasser im Talgrunde unzugänglich sind, mithin allein durch die der ganzen Felsmasse mitgeteilte Bergfeuchtigkeit an die Oberfläche getreten sein können. Solche weifse Stellen machen sich von weitem kenntlich, und da man dort häufig Geier rasten sieht, wird anfänglich die Täuschung veranlafst, als seien die Felsen durch die Entleerungen dieser Vögel geweifst, wie man ja das an so vielen anderen Stellen in Ägypten wahrzunehmen Gelegenheit hat. Die Täuschung scheint aber eine durch den Instinkt der Vögel beabsichtigte zu sein, da dieselben, dank der schützenden Ähnlichkeit der von Hause aus weifsangelaufenen Felsen die sonst sehr in die Augen stechenden Spuren ihrer Rastplätze zu maskieren vermögen. Tatsache ist, dafs ich hier die Geier immer nur auf solchen von Natur weifsen Felsen sitzen sah.

Die chemische Analyse der Salzausblütungen an diesen Sandsteinfelsen ergab nach Prof. Dr. L. Lewin: Soda 20,96 %, Kochsalz 53,60 %, Glaubersalz 12,31 %; sie enthielten aufserdem viel Kalisalze, Calcium u. s. w.

Ein gleichfalls am nördlichen Talrande der Ghasbah-el-baharieh gelegener Tümpel hatte blutrotes Aussehen. Das Wasser war klar und trug an der Oberfläche dünne eisartige Krusten von Kochsalz, das sich zum Teil rosenrot gefärbt zeigte. Auf dem roten Grunde des Wassers schien ein anders geartetes Salz zu lagern. Man sammelt an dieser Stelle in Menge ein unreines graues Kochsalz, das aufserdem auch an trockener gelegenen Bodenstellen am Südrande des Talrinnsals zu Tage gefördert wird, wie zahlreiche Gruben beweisen.

Die oberflächlichen Ausblütungen der Salzpfannen im nördlichen Natrontal ergaben keine von den an den Felswänden beobachteten sehr abweichende Zusammensetzung. Nach der in Prof. L. Lewins Laboratorium ausgeführten Analyse enthalten dieselben: Soda 22,89 %, Kochsalz 53,80 %, Glaubersalz 17,46 %, aufserdem Kalium, Calcium u. s. w.

Ich habe auf der beigegebenen Karte eine hypothetische Linie eingetragen, die in einem Abstand von 4 km dem Nil-Ufer parallel verläuft und die vermutliche Grenzlinie darstellen soll, über die hinaus ostwärts keine Salzausblütungen weder auf dem Grunde des Tals noch an den Felsen wahrzunehmen wären. Über den Grund dieser Erscheinung weifs ich mir keine Rechenschaft zu geben, da eine Erklärung derselben auf Grund der Beeinflussung der wasserleitenden Schichten durch die gegenseitigen Höhenlagen nicht befriedigt. Dicht

an der vermeintlichen Grenzlinie, 4 km oberhalb Muhamid, machte ich an der Ecke einer von West zum nördlichen Natrontal stofsenden Seitenschlucht einen Fund, der den Ursprung der natürlichen Soda in den Ausblütungen klarlegt. Ich fand nämlich an der Sandsteinwand eine eingelagerte weifse, feste Salzschicht von 4—5 cm Dicke, die an einer aschgrauen, ziemlich harten Tonlage haftete, wo diese ohne Übergang, etwa von halbweichen Zwischengliedern, unmittelbar auf den festen Sandstein stiefs. Die salzführende Schicht stand etwa 3 m über dem Grunde der Schlucht an.

Nach einer von Prof. Lewin gefälligst besorgten Analyse enthält diese Schicht von festem, ziemlich reinweifsem Salz: Soda 15,90%, Kochsalz 24,80%, Glaubersalz 54,4%, aufserdem Kalium, Calcium u. s. w.

Überraschend erscheint bei diesem Ergebnis, im Gegensatz zu den Analysen der Salzausblütungen im unteren Tal, das Vorwiegen des schwefelsauren Natrons über das kohlensaure; aber das Vorhandensein des letzteren im ursprünglichen Zustande ist hier sichergestellt.

Die Gegenwart des kohlensauren Natrons in den obersten Schichten des nubischen Sandsteins kann als Beweis angerufen werden für die Richtigkeit der Annahme, zu der sich in neuerer Zeit hervorragende Geologen bekennen (J. Walther, Blanckenhorn, Passarge), einer Annahme, der ich von jeher das Wort geredet, dafs nämlich diese Formation als ein äolisches Wüstengebilde aufzufassen wäre, nicht als marines Sediment. Kohlensaures Natron kann sich in solchen nicht bilden, wohl aber in abflufslosen Gewässern der Wüste.

Ein ähnliches Vorkommen von kohlensaurem Natron im nubischen Sandstein ist auch an anderen Orten beobachtet worden. Capt. H. G. Lyons[1]) beschreibt bei Bir Malha, einer Örtlichkeit im Süden der Oase Selimeh, ausgedehnte Natronablagerungen mitten in dieser Formation.

Die konservierenden Eigenschaften der Natronsalze müssen den Ägyptern seit den ältesten Zeiten bekannt gewesen sein. Nach einer Mitteilung, die ich Prof. Sayce verdanke, ist in den von Maspero (1881 bis 1889) herausgegebenen Pyramidentexten der VI. Dynastie eine Vorschrift zur Herrichtung und Konservierung der königlichen Mumie gegeben, bei welcher aufser dem Natron aus den Natronseen des Nordens auch das Natron von Necheb namhaft gemacht wird. Da nun bei el-Kab alte Natrongruben ausgebeutet wurden, vermutet Prof. Sayce, dafs durch diese Vorschrift ein altertümlicher Gebrauch in Ehren gehalten werden und im Zeremoniell des königlichen Totenpomps das

[1]) On the stratography and physiography of the Libyan Desert of Egypt. Quart. Journ. Geol. Soc. Nav. 1894. S. 531.

geringere Natron von Necheb als etwas Altgeheiligtes seinen Platz bewahren sollte. Daraus liefse sich sogar noch weiter folgern, dafs im alten Necheb vielleicht gar die Wiege der Mumienkonservierung zu vermuten wäre[1]).

Dafs Natron aus dem grofsen Natrontal des Nordens bereits zur Zeit der XVIII. Dynastie, vielleicht gar zur Zeit des Mittleren Reichs und spätestens im 15. oder 16. vorchristlichen Jahrhundert ganz allgemein zur Verwendung gelangte, geht aus dem „Salzfund von Qurna", hervor (G. Schweinfurth und L. Lewin in: Zeitschr. f. Ägypt. Sprache XXXV und in dieser Zeitschrift 1898, S. 1—3).

Eine zweite Merkwürdigkeit von el-Kab, nächst dem Natron, sind die eigentümlichen Grabanlagen, von denen die umliegenden Sandsteinhöhen eine erkleckliche Zahl beherbergen. Aufser bei Ma'alla, gegenüber Gebelēn, sind ähnliche nirgendswo in der Nähe des Nils beobachtet worden. Vermöge ihrer Analogie mit ähnlichen aus alter Zeit stammenden, die sich in den meisten von hamitischen Völkern bewohnten Gegenden des nordöstlichsten Teils von Afrika vorfinden, scheinen diese Gräber auf jene Epoche hinzuweisen, in der die Blemmyes, die Vorfahren der Bischarin, im Gesamtgebiet der ägyptisch-nubischen Wüsten, insonderheit der östlichen, die Oberhand hatten. Während des langen Zeitraums vom 3. bis zum 7. Jahrhundert n. Chr. haben sie Ägypten anhaltend mit verheerenden Einfällen beunruhigt. Dafs die erwähnten Gräber in den Beginn dieser Epoche zu setzen seien und dafs dieselben vermutlich von Blemmyes angelegt wurden, denen unter den Wüstenvölkern jener Zeit die führende Rolle zufiel, habe ich bereits an anderer Stelle nachzuweisen versucht[2]). Um sie kurz zu charakterisieren, sei über diese Gräber das Folgende hier beigefügt. Sie bestehen aus einem mit vertikalen Wänden errichteten niedrigen (1½ m hohen) Kreise aufeinandergeschichteter roher Sandsteinblöcke, innerhalb dessen der in Leintücher gehüllte Leichnam ausgestreckt niedergelegt wurde. Eine Grabkammer war nicht vorhanden, wenn man nicht den durch zwei lange, in der Mitte niedergelegte Blöcke gebildeten Hohlraum als solche betrachten will, in den der Tote zu ebener Erde

[1]) Unsere Kenntnis von den zahlreichen Methoden der Mumienherrichtung, die in den verschiedenen Zeitabschnitten Geltung hatten, und die nach allem, was man in den Museen zu sehen bekommt, auch innerhalb ein und derselben Epoche von gröfster Mannigfaltigkeit gewesen sein müssen, ist durch neuere Untersuchungen wenig gefördert werden. Es wird im allgemeinen angenommen, dafs das Mumifizieren der Leichen erst mit dem Beginn des Neuen Reichs Gemeingut aller wohlhabenderen Klassen wurde, während man früher nur königlichen Leichen eine derartige Herrichtung angedeihen liefs.

[2]) Bega-Gräber. Zeitschr. f. Ethn. XXXI 1899, S. 538—554.

gebettet wurde. Über den Körper wurden alsdann 2—3 plattenförmige Blöcke gelegt, die sich auf die seitlichen stützten und auf diese Art allerdings eine Art Kammer darstellten. Der innerhalb des Steinrings übrigbleibende Raum wurde mit Schutt und Steingeröll ausgefüllt, darüber breitete man kleine Kiesel aus und die Anhäufung derselben wurde solange fortgesetzt, bis die ganze Anlage einen von einem ganz niedrigen Cylinder getragenen Kegel oder eine abgerundete Kuppe darstellte, vergleichbar einer afrikanischen Strohhütte mit Kegeldach. Der Durchmesser der meist von Schatzgräbern und Antiquitätensuchern geleerten Steinringe beträgt gewöhnlich 4—5 m.

Die Lage dieser von allen bekannten Begräbnisarten der Ägypter abweichenden, gegenwärtig nur noch leere Steinringe darbietenden Bauwerke ist auf der beigegebenen Karte ersichtlich gemacht. In gröfserer Zahl findet man dieselben auf der 80 m betragenden Höhe, die sich hinter dem Vorhügel erhebt, der die berühmten Felsengräber der XVII. und XVIII. Dynastie beherbergt, nördlich im Abstande von 1 km von der Nordecke des grofsen Vierecks der Ringmauer der alten Stadt. Den hier bestatteten Toten sind nur wenige Tongefäfse beigegeben worden, wie die bei den durchwühlten Gräbern verstreuten spärlichen Scherben zu erkennen geben. Die meisten Stücke stammen von den langen, gerieften Amphoren, die für die römische Epoche charakteristisch sind. Nach Dr. Frhr. v. Bissing wären sie in das 2. bis 3. Jahrhundert n. Chr. zu setzen. Der Ptolemäischen Zeit können die Gräber nicht angehören, weil sonst die graue Töpferware nicht fehlen würde, die bei allen dieser Epoche angehörigen Funden unvermeidlich sind. Das Fehlen jeglicher, namentlich der schwarzroten Zeichnung auf den Scherben, schliefst andererseits die spätere koptische Epoche aus. Dagegen fanden sich in einigen dieser Gräber mit Steinringen Sargtruhen aus gebranntem Ton, die mit roher Ornamentik nach Art der frühkoptischen Zeit versehen waren. Nach dem Angeführten wird man demnach berechtigt sein, den Ursprung der Gräber in das 4. und 5. Jahrhundert n. Chr. zu verlegen.

Dafs die Bestatteten nicht zu den Nil-Anwohnern im eigentlichen Sinn gehört haben, geht schon aus dem lokalen Vorkommen und verhältnismäfsig beschränkten Anzahl derselben hervor. Einzelne besonders grofs angelegte Gräber, so namentlich diejenigen, welche tönerne Sargtruhen enthielten, beweisen, dafs sich unter den hier Bestatteten Personen von Rang befunden haben. Überhaupt mag es bei diesen Wüstenstämmen ein Vorzug der Vornehmen gewesen sein, dafs ihren Toten im Anblick des Nil-Stroms eine letzte Ruhestätte bereitet wurde. Die Wohnungen der Lebenden müssen vom Nil entfernt gewesen sein, teils

in Zeltlagern mit den Kamelen, teils mit dem Kleinvieh in Siedelungen von Steinhütten, die, nach den vorhandenen Resten zu urteilen, ein mehr oder minder provisorisches, auf leichten Abbruch und Verlegen der Wohnplätze berechneten Charakter hatten, immerhin aber den Beweis zu erbringen vermögen, dafs die Nomaden jener Epoche, als ihnen eine gewissermafsen dominierende Rolle zufiel, höhere Ansprüche an die Bequemlichkeit des Lebens zu machen gewohnt waren, als es die heutigen Ababde und Bischarin tun, die sich, wo sie frei in der Wüste hausen, mit Mattenzelten kümmerlichster Art, mit Höhlen oder Baum- und Gebüschlauben (z. B. von *Maerua crassifolia*, „Kamob") behelfen, ja sehr häufig sogar jeder irgendwie an den Boden haftenden Wohnstätte entbehren. Steinhütten sind nur noch bei den Ababde in Gebrauch, wenn sie sich in den Vororten der ägyptischen Städte niedergelassen haben. Überbleibsel von gröfseren Ansammlungen solcher Steinhütten aus alter Zeit gewahrt man an verschiedenen Stellen des Weges von Qeneh nach Qosser sowie an anderen alten Karawanenstrafsen der Thebaïs. Alle Anzeichen, vor allem die bei ihnen zu findenden Tonscherben, sprechen dafür, dafs sie derselben Epoche entstammen wie die Gräber mit Steinringen am Nil und die, wie ich vermute, dazugehörigen Siedelplätze in den benachbarten Wüstentälern. Solche haben sich in der Tat in nicht allzuweiter Entfernung von el-Kab gefunden. Bereits Prof. Sayce hatte mich auf diese Örtlichkeit aufmerksam gemacht, als ich mich vor einigen Jahren dahin auf die Suche begab.

Wenn man von dem kleinen Tempel Amenophis III (4 km in NO vom Nil bei el-Kab), dem Rinnsal des südlichen Natrontals aufwärts folgt, gelangt man nach 1 km in NO zu einer 30 m hohen Steilwand, an deren Fufs sich ein krautreicher Seitenarm hinzieht, der sich zur Linken mit dem Hauptrinnsal vereinigt. Die ungefähr 500 m lange Steilwand ist NO zu O gerichtet, und von hier aus eröffnet sich in einer Ausdehnung von 7—8 km ein Blick auf das obere Tal, das von N nach S gerichtet, sich zwischen fast geraden Hügelreihen hinzieht[1]. Seine Breite beträgt über einen halben Kilometer. In einer Entfernung von 4½ km vom erwähnten Tempel erreicht man auf einem heute noch vielbetretenen Weg die Einmündung eines von O und OSO herzutretenden gleichbreiten Seitentals. Am Fufse der nördlichen, gleichfalls durch eine Seitenschlucht ausgebuchteten Talwand (9 km vom Nil), in einer Ausdehnung von mehr als 1 km, überraschen zahlreiche Reste

[1]) Die Gesamtentwickelung des Tals übersteigt nicht 20 km. Der Ursprung ist in NO vom Gebel Auuena, auch Umm Hors genannt, ein weithin sichtbarer Kegel von Eocänkalk, dessen südliche Verbreitungsgrenze er hier markiert, 15 km in NNW von el-Kab.

alter Steinhütten. Andere finden sich auf der Südseite. Ich schätze die Zahl insgesamt auf nahezu 300. Die Bedeutung, die der Örtlichkeit in alten Zeiten zukam, scheint in dem arabischen Namen angedeutet zu sein, mit dem die heutigen Bewohner der Gegend dieselbe bezeichnen: „el-Garayat“[1], die Dörfer. Der Name mufs aus alter Zeit, etwa aus der frühesten Periode der arabischen Eroberung stammen, da das Wort im heutigen Arabisch von Ägypten ungebräuchlich ist. Die wichtige Verkehrstrafse von Theben nach el-Kab führte in gerader Linie bei diesem Punkt vorbei. Dieselbe verkürzte den gewöhnlichen Weg im Nil-Tal um ein beträchtliches, indem sie den rechten Winkel abschnitt, den der Flufs auf dieser Strecke beschreibt. Auch endete bei el-Kab eine Abzweigung der grofsen Wüstenstrafse zwischen Koptos und Berenice am Roten Meer. Die Inschriften, die sich auf den in SW, nahe beim kleinen Tempel von Amenophis III gelegenen Felswänden und Blöcken finden, haben auf diesen Verkehr Bezug. Ein Teil derselben stammt aus der Zeit der VI. Dynastie, und der Name des Königs Pepi II ist wiederholt erwähnt. Verschiedene uralte Graffiti mit Tierbildern und als exvota angebrachten Sprüchen bezeichnen die Örtlichkeit als einen wichtigen Ausgangspunkt der Karawanen. Gewifs war el-Garayat im 3. bis 5. Jahrhundert ein Sammelplatz der Wüstenbewohner, besonders der am Verkehr zwischen Koptos (und Theben) und el-Kab beteiligt gewesenen Kamelbesitzer und Kamelführer. Die zahlreichen Scherben von grofsen (lange gerillten Amphoren) Krügen und Schalen, die sich bei den Steinhütten finden, verbürgen die annähernde Richtigkeit der Zeiteinschätzung[2]). Es ergibt sich auch für diese Örtlichkeit dieselbe Epoche wie bei den Gräbern am Nil, obgleich damit noch nicht der Nachweis erbracht ist, dafs die dort Begrabenen wirklich hier gelebt haben.

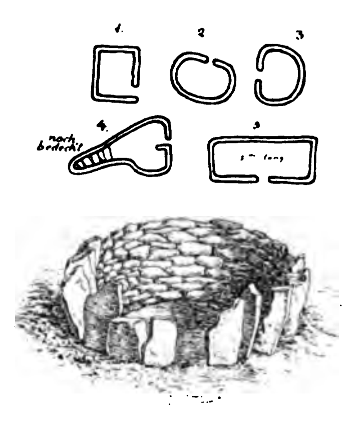
Die Mauern der Hütten stehen zum Teil noch ganz unversehrt da und erreichen eine Höhe von 1,5—1,7 m. Sie bestehen aus geschichteten plattenförmigen Sandsteinblöcken, zwischen denen sich keinerlei Verband durch Ton oder Erde nachweisen liefs. Gedeckt waren sie

---

[1]) Die alte Goldminenstadt im Uadi Olaki in Nord-Nubien, gegenwärtig ein Mittelpunkt der Tätigkeit der Nile Valley Co., führt von altersher den Namen „Umm Garayat“, d. i. (nach L. Reinisch) „Mutter der Dörfer“ oder „dasjenige Dorf, von welchem aus die anderen gegründet wurden“.

[2]) Die Gleichartigkeit der Gefäfse, von denen Trümmer angetroffen wurden, läfst die Vermutung zu, dafs dieser Platz nur während eines kurzen Zeitraums bewohnt gewesen ist. Auch liefsen sich in der Umgegend, trotz eifrigen Nachsuchens, keinerlei Grabstätten ausfindig machen. Ähnliche alte Siedelplätze werden sich in den benachbarten Wüstentälern gewifs noch auffinden lassen.

wahrscheinlich gröfstenteils mit Schilf und Stroh oder mit Matten, auch sind einige derselben vermittelst Steinplatten zugedeckt gewesen, von denen sich noch Reste *in situ* fanden (Abbild. 40, Fig. 4). Im Grundrifs sind die Hütten gewöhnlich vierkantig angelegt, viele zeigen eine kreisförmige oder mehr oder minder unregelmäfsige Gestalt, wie aus den hier beigegebenen Skizzen ersichtlich wird. Die meisten weisen einen Innenraum auf, der 3 m nicht überschreitet. Eine Eingangstür findet sich bei allen angebracht. Einzelne Hütten sind auch aus zum Teil aufrechtstehenden, in den Boden eingegrabenen Felsplatten errichtet, zum Teil aus abwechselnd aufrechten und geschichteten (Abbild. 40). Nirgends fanden sich Spuren von Kieselsplittern oder Steingeräte irgend welcher Art. Desgleichen fehlten zurückgelassene Mahlsteine („murhaga") aus härterem Gestein, gleichfalls ein Beweis von der kurzen Dauer dieses grofsen Siedelplatzes.



Abbild. 40. Steinhütten von el-Garayat.

Die das Tal von el-Garayat umgebenden Sandsteinhügel sind von geologischem Interesse, da sie hier die jüngste Stufe dieser weitverbreiteten Formation zum Ausdruck bringen, dargetan durch den innigen Kontakt mit der Ostrea Villei-Stufe des Campanien (oder Mittelsenon). Zu letzterer gehören die harten Austernbreccien (mit *O. Villei* und *O. janigena*), die als der Verwitterung widerstehende Schollen überall an den Gehängen auf den zwischen ihnen und dem festen Sandstein eingelagerten weichen, salzführenden, dünnblättrigen und eisenschüssigen Mergelschichten herabgleiten und den Talwänden dadurch ein eigentümliches Aussehen verleihen. Diese Schichten treten am rechten Nil-Ufer nördlich von el-Kab überall bis zum Dorfe Anauanieh deutlich zu Tage, am linken sind sie bei Naga-el-Schech besonders entwickelt.

II. Schaghab.

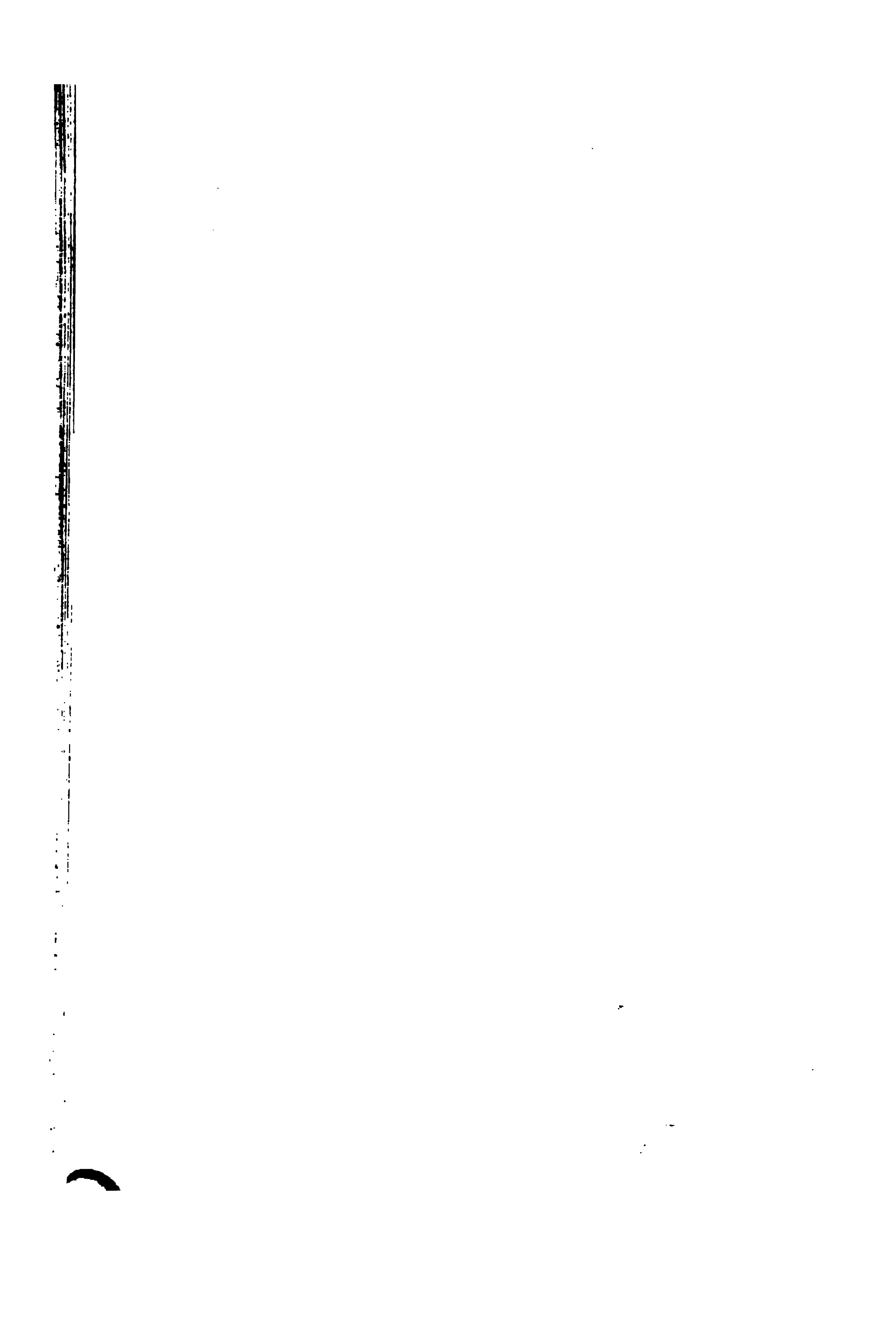
Eine sehr umfangreiche Ansiedlung von Wüstenbewohnern derselben Epoche wie diejenige von Garayat scheint eine im Tal von Schech Nassr bei Ma'alla gewesen zu sein, deren Entdeckung ich im letzten März unerwarteterweise machte, als ich mich bei meinen Nachforschungen inbetreff der Ablagerungen der Pluvialperiode in die Berge von Schaghab begeben hatte. Die zu dieser Ansiedelung wahrscheinlich zugehörigen Gräber, typische Bega-Gräber wie die bei el-Kab angetroffenen, hatte ich bereits im Jahr 1899 auf den dem Fufse des südwestlichen Bergabsturzes vorgelagerten Hügeln bei Ma'alla, im Westen von Gebelēn in Augenschein genommen[1]).

Bei dem Dorfe Debabieh (704 km der Bahnlinie von Cairo nach Assuan) tritt ein breites von Nordost herkommendes Tal aus den Bergen heraus, das ich nach dem auf der Südseite der Austrittsstelle unweit der Bahn gelegenen Schech-Grab als Chor-Schech-Nassr bezeichne. Dieses Tal kommt, indem es einen Bogen beschreibt, von Südost aus einem Bergspalt heraus, der parallel der westlichen Hauptabfallslinie des Eocän-Plateaus und zugleich der des Flufsbettes, ein Glied des hier NW bis SO streichenden Längsbruchs darstellt. Das Tal durchbricht, nach der Bogenwendung in W und SW, in seinem unteren Teil die durch den Längsbruch abgelöste Gebirgsscholle des untersten Eocäns (Suessonien), und man gewahrt am Fufse der bis zu 250 m aufsteigenden Kalksteinfelsen jene grauen feinblättrigen Lagen des Tonmergels anstehen, die überall in dieser Gegend den Beginn der obersten Kreide bezeichnen. Im Chor-Schech-Nassr stehen sie bis zu 20 m Mächtigkeit an. Alle am Fufse des westlichen Eocänabfalls zum Nil abgehenden und die Vorstufen und Vorhügel durchbrechenden Schluchten legen solche Blättermergel (arab. „tafle"), die sogenannten „Esnehschichten" frei, die für das Nil-Tal zwischen Esneh und Qeneh charakteristisch sind und wegen ihres Salpetergehalts als Dünger für die Felder Verwendung finden. Man gewahrt lange Reihen von mit Tafle beladenen Kamelen zum Nil ziehen behufs Verschiffung nach Bezirken, wo diese Dungerde in der Nähe nicht zu haben ist. Die von den Kamelen ausgetretenen Triftpfade sind die einzigen, die sich auf dem Grunde der Talsohle des Chor-Schech-Nassr markieren. Verfolgt man das Tal bergauf, so gelangt man, nach 6—7 km von der Austrittsstelle bei der Eisenbahn, zu einer Stelle, wo die Gehänge zu beiden Seiten näher herantreten, während der Grund, von grofsen Felsblöcken zum

[1]) Vergl. Zeitschr. f. Ethn. 1899, S. 541.



Abbild. 41. Alte Niederlassung im Tal des Schech Nassr bei Ma'alla.
Aussicht nach Nordwest.



Teil versperrt, ohne ausgeprägtes Rinnsal plötzlich zum Ursprung hinansteigt. An dieser unwegsamen Stelle gewahrt man in grofser Zahl die Reste alter Steinhütten (etwa 300), die denen von Garayat bei el-Kab gleichen. Hier finden sich dieselben gruppenweise zerstreut, teils in der Talmitte, teils am Fufse der beiderseitigen Gehänge. Viele derselben stellen unter Anlehnung an grofse, von den Höhen abgelöste Felsblöcke kleine Sonderkomplexe, gleichsam Gehöfte dar. (Abbild. 41.)

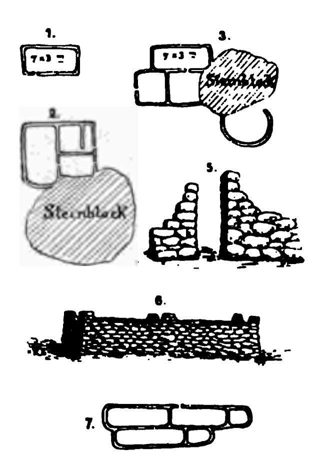
Wenn man von dem alten Siedelplatz aus die Höhe auf der Südseite des Tals erklimmt, so hat man die vorhin erwähnten Vorhügel mit den Bega-Gräbern in Südost von Ma'alla zu seinen Füfsen. In Ost liegt die Stelle, wo der Ma'alla-Kanal bei dem Dorfe dieses Namens sein Wasser dem Nil entnimmt, um es in erhöhter Lage nordwärts bis in die Gegend von Luksor hinunter zu leiten. Wenn nun auch der Zusammenhang dieser Gräber mit der alten Niederlassung auf den ersten Blick einleuchtet, so drängt sich dem Beschauer zugleich doch die Frage auf, weshalb den ersteren eine so offenkundige Lage zuteil wurde, mit dem Ausblick auf den nahen Nil, während doch die Wohnstätten der Lebenden, wie in einem Versteck, an schwer zugänglicher Stelle errichtet wurden. Es wiederholt sich demnach bei dieser Anordnung dasselbe Verhältnis wie in der Gegend von el-Kab.

Um die Anhäufung von fremdartig gestalteten Grabanlagen in der Nähe des Nils zu erklären, müfste übrigens auch der ehemaligen Militärkolonien gedacht werden, die von den alten Ägyptern zur gesicherten Flankendeckung des langen und beiderseits von schier endlosen Wüsteneien begrenzten Landes angelegt worden sind. Diese Einrichtung entsprach derjenigen des heute ähnlichen Zwecken dienenden Gendarmeriekorps. Die im Dienst der Pharaonen angeworbenen Krieger wurden den östlichen Wüstenstämmen entnommen und führten im neuen Reich den Namen Mad'ay. Die Gräber der Kategorie von Ma'alla und el-Kab entsprechen aber in ihrer Anlage keiner aus dem höheren Altertum bekannt gewordenen Typen, namentlich entbehren sie aller im alten Ägypten gebräuchlich gewesenen Totenbeigaben. Sie müssen schon aus diesem Grunde einer der neueren Epochen zugewiesen werden.

Die Wahl des Platzes macht bei der Ansiedelung am Ursprung des Chor-Schech-Nassr den Eindruck, als wären die Bewohner von der beständigen Sorge bedrückt gewesen, wie sie sich einer Überrumpelung durch schleunige Flucht zu entziehen vermöchten. Bei heranrückender Gefahr, frühzeitig gewarnt durch ausgestellte Wachen, da ein weiter Ausblick talabwärts nach Nordwesten freistand, brauchten sie nur die oberste Höhe auf der Nordseite zu gewinnen, um mit ihren Familien und dem Kleinvieh, das sie besafsen, in der geeigneten Richtung das

Weite zu suchen. Von oben konnten sie nach Belieben einen passenden Abstieg zum Grofsen Uadi-Abu-Girua wählen, das sich längs des Nordabfalls der Bergmasse von Ost nach West hinzieht und von wo aus ihnen die innere Bergwüste offen stand, in der sie vor weiteren Verfolgungen sicher waren.

Das Rinnsal des Tals von Schech-Nassr liegt voller weifsberindeter Kieselknollen des Eocäns, die den Schichten der *Lucina thebaica* entstammen, aber nur selten stöfst man auf solche, die sich durch Schlagmarken und Absplissnarben des Gebrauchs als eolithische Steinwerkzeuge der Urzeit kennzeichnen. Denn da die lakustren Schotterablagerungen der Pluvialzeit sich nicht auf dieses Tal erstreckt haben, konnte



Abbild. 42. Steinhütten im Tal des Schech Nassr.

sich hier keine örtliche Anhäufung solcher Manufakte vollziehen wie in den weiter nördlich gelegenen Schluchten und Gebirgsausbuchtungen am Rande des Nil-Tals. Was an solchen hier vorhanden ist, gehört vorwiegend den paläolithischen Epochen an. Die Kieselmanufakte sind teils auf den vom Gebirge sich herabsenkenden Schutthalden selbst geschlagen worden, teils sind dieselben von den obersten Höhen in die Tiefe hinabgeglitten.

Die Steinmauern der alten Niederlassung bestehen aus aufeinandergeschichteten Naturblöcken von mehr oder minder regelmäfsiger Gestalt, sodafs sie mit Sorgfalt, wenn auch ohne Anwendung von Mörtel ineinander gefügt werden konnten. Die grofse Mehrzahl dieser Häuschen bildet im Grundrifs ein längliches Viereck (Abbild. 42, Fig. 1) mit im Innenraum abgerundeten Ecken. Viele stehen einzeln, andere bilden zusammenhängende Komplexe von mehreren Kammern (Fig. 2, 3, 4).

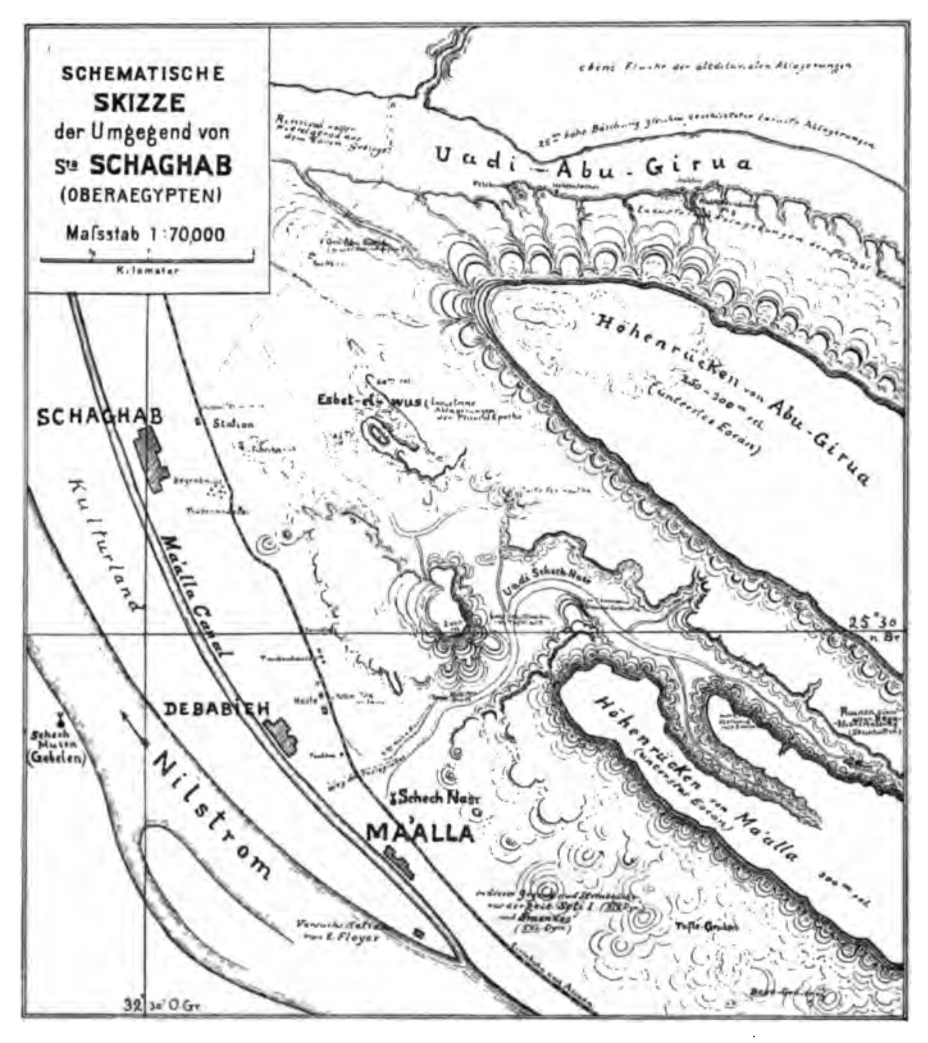
Man gewahrt an ihnen noch deutlich erhaltene senkrechte Türeingänge (Fig. 5), die ein Betreten des Wohnraums in aufrechter Stellung gestattet haben. Die stehengebliebenen Mauern überragen den Boden um 1,2 bis 1,5 m. Von einzelnen Mauern sind noch höher aufragende Teile erhalten. In der Regel gewahrt man an ihnen sieben Steinlagen übereinander. Einige der gröfseren Bauwerke (Fig. 6) tragen am oberen Rande der Mauern pfeilerartige Aufbauten, die jedenfalls als Stützen zur Befestigung von Querhölzern gedient haben, über die Stroh oder Matten ausgebreitet werden konnten, um ein dauerhaftes Dach abzugeben und zugleich vermittelst seitlicher Öffnungen Luft und Licht Zutritt zu gewähren. So beschaffen sind auch die aus rohen Steinlagen errichteten Hütten, die heutigen Tags bei verschiedenen Wüstenstämmen im Osten Ägyptens, Nubiens und in den Gegenden am Roten Meer angetroffen werden, denen kein geeignetes Material zum Hütten-, bzw. Zeltbau aus langen Hölzern und Matten oder aus Schilfrohr und Sorghum-Stroh zur Verfügung steht. In den südlichen Küstengegenden am Roten Meer und am Golf von Aden beobachtet man diesen primitiven Hüttentypus besonders häufig[1]).

Auf der Ostseite des Tals von Schech-Nassr ist vor einigen gröfseren Hütten, die den höchstgelegenen Teil der Ansiedelung einnehmen, ein Freiplatz geebnet, in Gestalt eines etwa 7 m im Geviert messenden Vierecks. Hier war wahrscheinlich die Wohnung des Oberhaupts der Ansiedelung. Wie bei Garayat sind auch hier bei allen Hütten viele Scherben von Tongefäfsen zerstreut. Sie gehören sämtlich der römischen Epoche an und der vorwiegenden Mehrzahl nach zu den für diese Zeit charakteristischen langhalsigen, grofsen Amphoren mit einer Reihe quer verlaufender Ringe, Riefen und Furchen, die oberhalb der Henkeln am Halse angebracht sind.

Da mich die Auffindung der alten Bega-Niederlassung zu einer Besprechung der in der Umgegend von Schaghab und Ma'alla befindlichen Berge und Täler geführt hat, möchte ich gleich die Gelegenheit wahrnehmen, um auch auf geologischem Gebiet hier einiger interessanter Verhältnisse Erwähnung zu tun. An dieser für die Geographie von Ägypten so wichtigen Ecke, wo die grofse Nil-Krümmung nach Ost anhebt, lassen uns alle vorhandenen Karten im Stich. Sie geben von den Bergen der westlichen Nil-Seite ein durchaus falsches Bild. Die

[1]) Ein charakteristisches Bild ist auf S. XXVIII des Reiseberichts von Ogilvie-Grant und Henry Forbes (The Nat. Hist. of Sokotra and Abd-el-Kuri) zu sehen, wo solche mit Matten, Häuten, oft auch mit durch Tonerde gedichtetem Reisig gedeckte Steinhütten nach einer auf der Insel Abd-el-Kuri aufgenommenen Photographie wiedergegeben sind.

topographischen Spezialaufnahmen im Mafsstab von 1:2500 des ägyptischen Vermesssungsamtes sind noch nicht bis zu diesem Landesteile vorgedrungen. Es war mir daher unmöglich, das Ergebnis meiner Rekognoszierungen auf einer genaueren und mehr gesicherten Grund-



Abbild. 43.

lage zu entwerfen, als dies hier auf beistehender Skizze geschehen ist. Zur Orientierung des Lesers hielt ich diese Beigabe für unerläfslich, und im allgemeinen mag der Grundsatz Geltung haben, dafs mangelhafte Karten besser sind als ausführliche Beschreibungen. (Abbild. 43.)

Ein tief ins Land einschneidender Winkel, oder wenn man will,

eine Lücke bietet sich den Blicken dar, wenn man die im Südosten von Luksor verlaufenden Bergabfälle westwärts verfolgt. Diese Lücke bezeichnet den Austritt des grofsen Uadi-Abu-Girua. Genau in der Tiefe des Bogens, den die Eisenbahn beschreibt, indem sie am rechten Ufer die erwähnte Nil-Ecke umgeht, zwischen den Stationen Erment (Salamieh) und Schaghab und etwa 34 km von Luksor, erreicht das Rinnsal dieses Tals das Kulturland am Nil. Von Südosten und von OSO herkommend, verfolgt es kurz vor der Austrittsstelle eine rein westliche Richtung und erreicht auf dieser Strecke eine Breite von nahezu 1 km. Es verengt sich plötzlich 4 km oberhalb seiner Mündung und beschreibt alsdann einen weitgestreckten Bogen am Nordabfall des Höhenrückens, unter dessen Südwestabfall das vorhin erwähnte Tal des Chor-Schech-Nassr verläuft. Dieser zu 250 bis 300 m über dem Nil ansteigende Höhenrücken endigt in der nach Nordwest vorspringenden Ecke, die zu dem Winkel des Nil-Stroms Veranlassung gegeben hat, eine nicht steil, sondern vielmehr gleichmäfsig abgesenkte Höhe, die sich aber als weithin kenntliche Landmarke dem Reisenden verrät, obgleich an ihr weder eigentümliche Felsgestalten noch hervorstechende Spitzen und Zacken irgendwo feste Peilungsobjekte abgeben. Gegenüber am Westufer des Nils macht das aus abgesenkten Schollen des Eocängebirges entstandene Hügelpaar der Gebelēn Front zu dieser Ecke. Sie sind Reste des ehemaligen Flufsriegels, der in der Jugendzeit des Nils zu einer Kataraktbildung Veranlassung gab. Auf der Ostseite breiten sich in N und in NO von der Ecke weite Flächen aus, die sich da, wo das grofse Rinnsal des Abu-Girua mit steilen Böschungswänden sich in dieselben einsenkt, als eine aus abwechselnden Schichten von Kalkstein und Kieselschotter bestehende Ablagerung erweisen. Diese Ablagerungen verraten auf der ganzen gegen 70 km betragenden Strecke, die der Nil in der Richtung von Südwest nach Nordost durchströmt, einen übereinstimmenden Schichtencharakter. Die höchsten Glieder derselben halten bei Theben wie bei Schaghab gleiche Niveaulinien (62 m über der heutigen Talsohle) inne. Die Kalkstein- und Kieselschotter-Ablagerungen bezeichnen hier die Ausdehnung eines jener grofsen, gröfstenteils salzigen Binnenseen, die zur Zeit der ägyptischen Pluvialperiode, um die Wende des Tertiärs zum Quartär, in einen grofsen Teil des heutigen Nil-Tals Platz gegriffen haben müssen, wie es die überall weitverbreiteten Kalkbildungen bezeugen, die nach ihren Niveau- und ihren Örtlichkeits-Verhältnissen nur dieser Zeit angehören können.

Die tiefeingreifenden Gebirgsbewegungen, die zur Zeit des mittleren Pliocäns in Ägypten und den benachbarten Ländern vor sich

gingen, haben zu dem Einbruch des Nil-Tals Veranlassung gegeben, der demjenigen des Roten Meeres vorausging und dessen Vollendung natürlich einen langen Zeitraum umfafst haben mufs. Die uns hier beschäftigende, von SW nach NO gerichtete Strecke dürfte, wie es Blanckenhorn in dieser Zeitschrift 1902, S. 711 (Geschichte des Nil-Stroms) auseinandergesetzt hat, einen Doppelbruch zur Ursache haben, der sich parallel zum Abbruch des Hochplateaus auf der Nordwestseite von Theben vollzog. Der See, der sich zwischen Gebelēn und Qeneh bildete, mufs eine Länge von 70 km und eine Breite von nirgends unter 12 km gehabt haben. Sein Flächenraum mochte nahezu 1000 qkm betragen. Als die Seen sich bildeten, war der Einbruch in seinen grofsen Linien bereits vollendet; aber noch durchflofs kein verbindendes Gewässer, die durch den Einsturz salzreicher Eocänschichten freigelegten Mergel und Kalke drainierend, den sich mehr und mehr ausprägenden Graben, eine Aufgabe, die erst dem Nil der mittleren und späteren Quartärzeit zufiel. Bis dahin mufs die unregelmäfsige Seenkette zum Teil mangelhaften, zum Teil gar keinen Abflufs gehabt haben, wie das die überall einen hohen Salzgehalt bekundenden Ablagerungen in der Gegend von Theben bezeugen. Für die von Blanckenhorn in seiner erwähnten Arbeit (namentlich S. 716, 717) entwickelten Ansichten habe ich bei meinen letzten Besuchen viele neue Belege gefunden.

Die lakustren Ablagerungen des alten Pluvialsees von Theben sind, im Gegensatz zu den durch Pflanzen- und Molluskenreste ausgezeichneten Süfswasserkalken der gleichen Epoche, die sich auf den weiter nördlich gelegenen Strecken des Nil-Tals vorfinden, von einer auffälligen Armut an gleichaltrigen Fossileinschlüssen. Die in den Ablagerungen vorhandenen sind, wie die Kalkmasse selbst und die Kieselknollen, die sie aufbauten, zum gröfsten Teil dem benachbarten Eocängebirge entlehnt, d. h. an sekundärer Lagerstätte eingebettet. Man stöfst wiederholt auf Alveolinen, Nummuliten und andere kleine Eocänfossilen. Vor allem sind es zahlreiche Foraminiferen, die sich hier namentlich in den reinen Kalken finden und die bereits zu der Täuschung[1]) Veranlassung gegeben haben, als seien diese Schichten Pliocänbildungen marinen Ursprungs.

Was diese Schichten (abwechselnd reine Kalke und kalkverkittete Kieselschotter) als lakustre charakterisiert, ist — abgesehen von den allgemeinen Erwägungen, die, von der geographischen Konfiguration

[1]) Die Örtlichkeit, wo der von Beadnell und Barron (Geolog. Mag. 1900 S. 308) untersuchte Foraminiferenkalk für Erment gebrochen wurde, liegt im Uadi-Abu-Girua, 5½ km in NO von Schaghab. Die betreffenden Handstücke im Geologischen Museum von Cairo tragen die Bezeichnung dieser Örtlichkeit.

gefordert, die Annahme eines 700 km langen Fjords von nur 10 km Breite in das Gebiet der offenkundigen Unwahrscheinlichkeiten verweisen — zunächst ihre augenfällige Analogie mit den Bildungen im mittleren Tale des Orontes und im Jordan-Tal, wo Blanckenhorn ihre wahre Natur zu erkunden vermochte. Dann kann aber auch die Abwesenheit aller derjenigen Merkmale, die für fluviatile Bildungen unerläfslich sind, zu gunsten einer Seenablagerung angerufen werden. Denn die später folgenden diluvialen Terrassengebilde sind immer durch gewisse Gerölle von weither angespülter Gesteinstrümmer, namentlich solcher von eruptiven und metamorphischen Gesteinen gekennzeichnet, die in der näheren Umgebung des Nil-Tals fehlen und in den Schottern und Kalken des Altdiluviums nirgends ausfindig zu machen waren.

Eine hervorragende Bedeutung aber haben diese Ablagerungen durch die Steinwerkzeuge ohne Zahl erlangt, die ich in ihnen fand, und zwar zum Teil in Schichten, die, von mächtigen Kalksteinbänken überlagert, über sich 50 m Hangendes hatten. Die Steinwerkzeuge sind sämtlich Naturkiesel des Eocängebirges, Kieselknollen, die in primitivster Weise als ganze Stücke oder auch als teils natürliche, teils absichtlich hergestellte Sprengstücke zur Verwendung gelangten, in ihren fortgeschritteneren Formen allerdings auch vermittelst einer absichtlich hergestellten Randschärfung der Kanten, durch sogenannte Dengelung (*retouche*) vervollkommnet und nicht blofs die durch den Gebrauch an den Scharfkanten ausgesprengte Schartung dartuend. In keinem Falle aber liefs sich an diesen in den lakustren Ablagerungen gefundenen Stücken die beabsichtigte Formgebung des ganzen Werkzeugs, eine durch Zuschlagen von allen Seiten gewollte Gestalt nachweisen, in welchem Falle dieselben der Kategorie der paläolithischen Manufakte zuzuweisen wären. Die angeführten morphologischen Merkmale dieser Kieselmanufakte reichen aus, um darzutun, dafs sie denjenigen Gebilden analog sind, die sich auf dem Chalkplateau von Kent vorfinden, die dort als Eolithe zuerst von Prestvich zum Typus einer neuen Klasse erhoben wurden und deren Ursprung von Rutot zugleich mit dem des Walton crag, in die Zeit des Vorrückens der Vereisung am Ende der Pliocänzeit verlegt wurde. Die allergröfste, oft geradezu verblüffende Übereinstimmung der Form aber bekunden meine thebanischen Eolithe mit denen von West-Flandern und vom Tal der Haine, die Rutot daselbst in Ablagerungen des Moséen aufgelesen hatte, das nach ihm den Beginn des Quartärs bezeichnet und die ganze Dauer der ersten grofsen Gletscherzeit dieser Epoche umfafst. In den Alpenländern Europas entsprechen dieser Zeit die jüngeren Deckenschotter. Die übereinstimmenden Manufakte geben jene Arbeitsweise der primitiven Kieselverwendung

und Kieselschlagkunst zu erkennen, die der anerkannte Meister der belgischen Prähistorie nach den ersten Fundstellen mit den Ortsnamen von Reutel und Mesvin bezeichnet. Die frühesten Entwickelungsstufen des Urmenschen sind durch sie gekennzeichnet.

Bei diesem Vergleich zwischen belgischen und ägyptischen Vorkommnissen haben demnach geologische Altersbestimmung und menschliche Entwickelungsepochen eine erwünschte Übereinstimmung ergeben, und diese mag in Ermangelung fossiler Beweisstücke vorläufig zur Stützung der von Blanckenhorn aufgestellten Annahme dienen.

Die Talschluchten, die im Westen und Nordwesten von Theben den hohen Gebirgsabfall zerschlitzen, sind auf dem Grunde ihrer Rinnsale von einem Kieselgeröll erfüllt, das zum grofsen Teil den Schuttkegeln entstammt, die sich während der Pluvialzeit in ihnen aufbauten und nun immer tiefer und tiefer von den Rinnsalen der Jetztzeit zernagt werden. Ein grofser Bruchteil aller hier angehäuften Kieselknollen erweist sich als Manufakte der Arbeitsweisen von Reutel und von Mesvin. Da, wo die Ablagerungen an den Talwänden und Böschungen noch anstehen, gewinnt man einen bequemen Einblick in die einzelnen Schichten. Man sieht dort die Stücke in ihrer ursprünglichen Einbettung; immer aber sind es sekundäre Ablagerungen, da die Kiesel samt und sonders von den obersten, meist um 400 m über das Nil-Tal ansteigenden Höhen durch die Regenfluten der Pluvialepoche herabgespült worden sind. Es ist daher anzunehmen, dafs die eolithischen Manufakte einer beträchtlich älteren Zeit angehören als die Schichten, in denen sie zur Einbettung gelangten, und dafs diese Reutel- und Mesvin-Stücke von Geschöpfen benutzt worden sind, deren Dasein bis tief hinein in das Pliocän zu verfolgen wäre, sicherlich bis in das präsumptive Zeitalter des Chalkplateaus von Kent, der „Cromer beds“ und der entsprechenden Ablagerungen von St. Prest im Tal der Eure.

Eine von mir wiederholt besuchte Örtlichkeit in der Umgegend von Schaghab bietet in Bezug auf urzeitliche Prähistorie besonderes Interesse. $1\frac{1}{2}$ km in Ost von der Station erreicht man einen témoinartig in die Ebene vorgeschobenen Hügel von seltsamer Gestalt, mit überhängenden Gesimsbildungen, der bei den Einwohnern unter dem Namen Esbet-el-wus, „das Gänsedorf“, bekannt ist. Dieser Hügel bildet als Vorstufe des Höhenrückens von Abu-Girua ein ausgespartes Glied von dem höheren, dem Bergabfall näher gelegenen Terrassenteil der altdiluvialen Seenablagerung, die im Umkreis durch Denudation verschwunden ist. Wir haben hier ein Seitenstück zu dem von mir als „Halbkegel“ bezeichneten Hügel gleicher Bildung bei Theben. Der Esbet-el-wus-Hügel überragt die anstofsende Ebene um 65 m, genau

das Mafs der Mächtigkeit, mit der die lakustren Schotter- und Kalklagen an der Austrittstelle der Uadijen bei Theben anstehen, dort das westliche Ufer des alten Pluvialsees bezeichnend.

Der ungestörte Schichtenbau gliedert sich am Esbet-el-wus in vielfachem Wechsel von Kieselschottern und weifsen Kalklagen. Die letzteren wiederholen sich in der oberen Hälfte dreimal mit Bänken von 3—4 m Mächtigkeit. Die übrigen bestehen aus dünnen Lagen, während die Schotter vorherrschen. Im oberen Drittel des Hügels beherbergen die Schotter zahlreiche Eolithe, von denen die Mehrzahl nach der Arbeitsweise, die sie zur Schau tragen, in die Zeit zu verlegen wären, zu der die Funde von Mesvin gehören. Die meisten Stücke bestehen aus kleinen Kieselknollen von sehr flacher Gestalt mit rohen, zur Randschärfung angebrachten Dengelungsnarben, bzw. Schartungen des Gebrauchs. Dagegen enthalten die ostwärts vom Hügel anstehenden Schichten eine gröfsere Mannigfaltigkeit der eolithischen Manufakte, darunter viele grofse Schläger der Arbeitsweise von Reutel. Auf der Talsohle des grofsen Uadi Abu-Girua finden sich solche in grofser Menge unter dem weifsberindeten Kieselgeröll, das die ungefähr 1/2 km breiten Rinnsale erfüllt. Offenbar sind sie sämtlich aus den an den Uferrändern anstehenden lakustren Ablagerungen ausgewaschen worden. Diese Bänke erreichen allerdings nicht die Mächtigkeit wie am Esbet-el-wus oder bei den Uadijen nahe Theben. Auf der Südseite des Talrinnsals überragen sie die Sohle nur um 25 bis 30 m. Die grofse Verschiedenheit in der Mächtigkeit derselben Schichtenkomplexe von so nahe beieinander auftretenden Ablagerungen liefse sich schwer anders erklären, als durch gröfsere oder geringere Nähe der Gebirgshöhen, die ihnen als Kiesel- und Materialquelle gedient haben. Die sich am Fufse der letzteren aufbauenden Schuttkegel haben näher am Berge gröfsere Höhe und stärkere Neigung entwickelt; sie verflachten sich weiterhin, indem sie sich mehr in die Länge zogen.

Bemerkung zur Karte (Tafel 14).

Die seit fünf Jahren im Betrieb befindliche Eisenbahnlinie von Luksor nach Assuan konnte aus Mangel an hinreichend genauen Vorlagen nicht eingetragen werden. Am Nordende des gleichnamigen Dorfs befindet sich die Bahnstation Muhamid. Die Bahnlinie folgt im allgemeinen der Grenze des Kulturlandes und geht in einem Abstande von 100 m in Ost von der grofsen Ringmauer von Eileithyia vorbei.

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Europa.

An der Murman-Küste, dem Norduſer der groſsen Halbinsel Kola gegen das nördliche Eismeer, ist jetzt in der Nähe der Hauptstadt Alexandrowsk an der Bucht von Kola eine biologische Station in Tätigkeit gesetzt worden, die sich mit der Erforschung aller Verhältnisse des dortigen Meeres und im besonderen seiner Lebewelt beschäftigen soll. Sie ist mit allen nötigen Apparaten ausgerüstet, um das Seewasser direkt in einen groſsen Behälter und in ein Aquarium zu pumpen, auſserdem mit einem besonders eingerichteten Segelboot und mit allen Geräten für Fischerei und Netzzüge aus gröſsen Meerestiefen. Die vorläufigen Forschungen im vorigen Sommer haben bewiesen, daſs ein auſserordentlich reiches Material für die Studien gegeben ist. Aus dem Meeresgrund sind unzählige Tiere zu Tage gefördert worden, darunter viele interessante Formen von Würmern, ferner Kruster und Mollusken, Seeanemonen, Medusen und noch eine Fülle anderer Geschöpfe der niederen Tierwelt. *E. Tiesſen.*

Asien.

Prof. A. Philippson ist von seiner diesjährigen Forschungsreise in Klein-Asien zurückgekehrt. Von Ende April bis Mitte August wurden zunächst die Gebirge im Südosten von Smyrna und die Halbinsel von Erythrae, dann die Landschaften im Süden des Maeander (Karien und der westlichste Teil von Lykien) bereist. Das Hauptergebnis in tektonischer Hinsicht ist die nähere Abgrenzung der lydischen krystallinen Masse nach Westen und Süden hin, die hier von mächtigem, jung-paläozoischem und mesozoischem, auch alttertiärem Sedimentärgebirge umrahmt wird. Die auf Kosten der Heckmann-Wentzel-Stiftung der Berliner Akademie ausgeführte Erforschung des westlichen Klein-Asien (vgl. den Vortrag in No. 4 dieser Zeitschrift) ist damit zum Abschluſs gelangt. Philippson hat in vier Kampagnen das Gebiet bereist, welches sich abgrenzen läſst durch das Ägäische Meer im Westen, das Marmara-Meer und die Linie Panderma—Brussa—Eskischehr im Norden, Eskischehr—Kutahia—Afiunkarahissar—Diner—Xanthos-Tal im Osten, die Küste zwischen Makri und Rhodos im Süden. Ausgenommen blieb die schon anderweitig erforschte Halbinsel Troas.

Afrika.

Nachdem im vorigen Jahr der Amerikaner Mc Millan vergeblich versucht hat, eine brauchbare Handelsstrafse auf und längs des Blauen Nils zwischen den Hauptstädten von Abessinien und des ägyptischen Sudan, Addis Abeba und Chartum, herzustellen, erreichte er in diesem Jahr auf anderer Route sein Ziel wenigstens insofern, als er die Reise von Chartum nach Addis Abeba wohlbehalten ausgeführt hat. Zum Ausgangspunkt der Expedition, an der wiederum der englische Vertreter in Abessinien, Kpt. Harrington, teilnahm, wurde diesmal der Weifse Nil erwählt, um dessen fahrbare Wasserstrafse stromauf zu benutzen; dann ging es den Sobat aufwärts bis zur Station Nassr und auf einem kleineren Fahrzeug bis Itang an der Grenze vom Sudan und Süd-Abessinien. Von Pokum am Baro zogen die Reisenden über Kamatu nach dem Gelo-Flufs, verfolgten dann den Akobo bis zu seiner Vereinigung mit dem Ajibur und gelangten über eine völlig öde vulkanische Hochebene in das Land der Boma, von wo sie ungehindert auf bekannten Wegen nach Addis Abeba kamen. Ob auf diesem Weg sich je ein regelmäfsiger Handelsverkehr zwischen beiden Ländern entwickeln kann, mufs nach den vorläufigen Angaben über die Beschaffenheit des Geländes zweifelhaft erscheinen. Jedenfalls ist der Bau einer Bahn von Addis Abeba bis zu einer stets mit Dampfer zu erreichenden Station am Sobat mit sehr bedeutenden Schwierigkeiten verknüpft. Da auch die projektierte Kap Kairo-Bahn durch das Grenzgebiet zwischen Sudan und Abessinien geführt werden soll, so wird sich durch den Anschlufs an diese Nordsüd-Bahn jedenfalls eine direktere und bequemere Verbindung von Chartum nach Addis Abeba herstellen lassen als durch Benutzung der Wasserstrafse des Sobat. (Peterm. Mittlgn. 1904, S. 226.)

Im „Geographical Journal", Juli 1904, berichtet Major P. H. G. Powell-Cotton über eine Reise durch Britisch-Ost-Afrika und Uganda im Jahr 1902. Sie begann bei der Station Stony Athi der Uganda-Bahn (südlich von Kenia) und endete in Nimule am Nil. Zum Teil neu ist seine Route vom Elgon bis in die Gegend von Tarangole in Latuka, die auf einer Karte (1 : 1 500 000) eingetragen und dem Bericht angefügt ist. Vom Elgon bis zum Moroto-Berg berührt sich Powell-Cottons Reiseweg mehrfach mit demjenigen Macdonalds von 1898, dann biegt er östlicher und nördlicher aus und geht durch die Murosaka-, Lacorina- und Dodinga-Hügel. Vom Elgon bis zu den Dodinga-Hügeln östlich von Tarangole wurde kein fliefsendes Wasser angetroffen, sondern nur Lachen in den Felsspalten, Löcher in den sandigen Betten trockener Flufsläufe und brackige Teiche. Eins von diesen Betten, das des Tarasch im Turkana - Lande, soll in der Regenzeit sein Wasser bis zum Rudolf-See senden, im übrigen finden diese zeitweilig gefüllten Flufstäler bald ihr Ende. Am Ostabhange des Elgon besuchte Powell-Cotton die dortigen Höhlen und fand mehrere Gruppen davon von den Wongabuney bewohnt. Diese Höhlenwohnungen zeichneten sich durch Reinlichkeit vorteilhaft vor den

meisten Negerhütten aus. Das Innere der Höhlen ist sehr unregelmäfsig gestaltet, da die härteren Felsteile als Ecken und Vorsprünge hineinragen, während das weichere Gestein weggegraben ist. Der Reisende hält es nämlich für sicher, dafs die Höhlen von Menschenhand ausgearbeitet sind, wenn auch die heutigen Bewohner einer solchen Aufgabe nicht fähig wären und von den Erbauern offenbar keine Kenntnis haben. Die Spitze des Moroto- und auch des Elgon-Berges bewohnt der Tepeth-Stamm. Powell-Cotton besuchte seine Niederlassungen auf dem Moroto und fand, dafs sie aus zweistöckigen Hütten bestanden, was für Afrika eine Seltenheit ist. Die Tepeth sind ein schwacher Stamm; doch belästigen ihn die weit stärkeren Bewohner der Ebene nicht, da er für mit Zauberkräften begabt gilt. Der östliche Teil von Latuka, den der Reisende kennen lernte, ist dicht bevölkert und steht in guter Bodenkultur. (Globus Bd. 86, S. 208.)

Die grofsartige Forschungsreise, die im Juli 1902 unter der Führung von August Chevalier nach den Ländern im Süden des Tsad-Sees, also in das Becken des Schari-Flusses, aufbrach, hatte im Februar dieses Jahres ihr Ende erreicht, und jetzt sind die Ergebnisse der wichtigen Expedition veröffentlicht worden. Der ausführliche Bericht, den die Zeitschrift der Pariser Geographischen Gesellschaft bringt, zerfällt in mehrere Abschnitte, die sich im besonderen mit dem Gebiet des mittleren Schari, mit der Landschaft Bagirmi, mit dem Tsad-See und seiner Umgebung beschäftigen. Aus den darin enthaltenen Angaben ist eine Fülle von Neuigkeiten zu entnehmen, deren Besprechung aber eine weitläufige Darstellung erforden würde. Wir beschränken uns auf die Erörterung der beachtenswerten Schlufsfolgerungen, die Chevalier selbst aus der Summe seiner Erfahrungen gezogen hat. Das Gebiet des Schari-Beckens bildet eine Folge von Ebenen und steinigen Hochflächen, die sich sehr allmählich nach Norden hin gegen den Tsad-See abstufen. Sie beginnen von dem grofsen Waldland des äquatorialen Afrikas und reichen bis an die Ränder der Saharischen Wüste, aufserdem von den Küsten des Atlantischen Ozeans ostwärts bis zum abessinischen Bergstock und weiterhin durch den südlichen Teil der Somali-Länder bis zum Indischen Ozean. Von den europäischen Staaten besitzt Frankreich das ausgedehnteste Reich innerhalb dieser Zone, nämlich fast das ganze Schari-Becken und einen grofsen Teil des Niger-Beckens und weiter nach Nordwesten hin das französische Guinea und Senegambien. Das Gebiet trägt die offizielle Bezeichnung des Sudanischen Reichs, dessen Wert in den Kreisen der französischen Kolonialpolitiker sehr hoch veranschlagt wird. Die Völker des Sudan stehen im Vergleich zu den anderen afrikanischen Stämmen auf einer höheren Stufe und befinden sich in einem sozialen Zustand, der als eine Halbzivilisation betrachtet werden kann. Sie sind begabt, gelehrig, auf eine Besserung ihres Wohlstands bedacht und fast durchweg an Ackerbau gewöhnt, für den sie den Boden durch Rodung des Waldes gewonnen haben. Wenn sich die ungeheuren Waldmassen heute nicht mehr vom Äquator bis nach der Sahara erstrecken, so ist das ohne Zweifel dem Einflufs des Menschen zuzuschreiben, der den Wäldern im Schari-Gebiet mit Axt und Feuer

zu Leibe gegangen ist. Als ihm die Ernährung durch die Jagd und die Sammlung von Früchten und Wurzeln nicht mehr genügte, hat er den Boden bestellt, den vorher der Wald eingenommen hatte. Jetzt braucht er bei Hungersnöten nicht mehr zur Menschenfresserei zu greifen, die sich überhaupt nur in den Rändern des Waldgebiets erhalten hat, und auch dort nur noch als ein Überbleibsel früherer Gewohnheiten, die einen Teil der religiösen Auffassungen der dortigen Stämme bilden. Später begannen im nördlichen Sudan die Beziehungen von Volk zu Volk und die Entwicklung eines Tauschhandels. Die Anfänge des Handels waren dort freilich von unschöner und verderblicher Art, weil der Mensch selbst zum Gegenstand des Kaufs und Verkaufs wurde. Die Araber verschafften sich die Sklaven aus dem Herzen Afrikas und brachten sie nach der Küste, wo sie das zivilisierte Europa übernahm. Der Sklavenhandel hat im ganzen Sudan ausgedehnte Verwüstungen angerichtet, furchtbare Kriege entfesselt und nicht nur ganze Länder entvölkert, sondern überhaupt allen schwarzen Volksstämmen die Sicherheit geraubt, in der allein Arbeit und Kultur gedeihen können. Chevalier schreibt, wohl nicht mit Unrecht, eine Besserung der Verhältnisse dem Eindringen des französischen Einflusses zu. Die planmäfsige wissenschaftliche Erforschung des Sudan, an der sich die neueste Expedition auf einer Ausdehnung von etwa 15 000 km beteiligt hat, ist jetzt genügend vorgeschritten, um die hauptsächlichen natürlichen Reichtümer des Landes erkennen zu lassen, von denen in Zukunft Handel und Industrie werden leben müssen. Im Süden des Gebiets finden sich Schlinggewächse, die eine grofse Menge von Kautschuk zu liefern vermögen; aufserdem sind dort die Verhältnisse für den Anbau des Kolabaumes und der Kaffeestaude sehr günstig, welch letztere dort schon in wildem Zustande vorkommt. Der mittlere Teil des Schari-Beckens ist der wichtigste und am stärksten bevölkerte. Die Bodenkultur hat hier einen grofsen Umfang angenommen und steht stellenweise auf einer bewundernswerten Stufe. Namentlich der Anbau von Baumwolle, dem die Expedition Chevalier eine besondere Aufmerksamkeit zugewandt hat, hat am Schari und am Niger angeblich eine grofse Zukunft. In den Steppen des nördlichen Teils, die von Weideländern eingenommen und von Hirtenvölkern bewohnt sind, leben Straufse und wachsen Akazienbäume, die Gummi arabicum liefern. Die drei geschilderten Zonen erstrecken sich mit fast gleichbleibenden Eigenschaften von der Atlantischen Küste bis an die Grenze des Nil-Beckens. Die mittleren und östlichen Bezirke dieses grofsen Reiches, die zuletzt erobert worden sind, haben begreiflicherweise vorläufig noch die geringsten Fortschritte gemacht, zumal dort der Sklavenhandel und unablässige Kriege Volk und Land am meisten verwüstet haben. Chevalier spricht die Hoffnung aus, dafs auch in diesen Gebieten die fast ganz vernichtete Landwirtschaft wieder gehoben werden wird und dafs sich der Handel dorther dann nicht mehr nach dem Benue und dem Nil, sondern auf neuen, von der französischen Verwaltung geschaffenen Strafsen nach den anderen französischen Kolonialbesitzungen am Sangha und am Ubangi ergiefsen werde. *E. Tiesfen.*



Amerika.

Im Juniheft dieses Jahrgangs von „La Géographie“ berichtet Dr. Neveu-Lemaire von der Mission des Grafen Créqui-Montfort über seine Untersuchungen der beiden grofsen Seen im peruanisch-bolivianischen Hochlande, des Titicaca-Sees und des Poopo-Sees, die bis jetzt nur sehr mangelhaft bekannt waren. Beide Seen wurden ausgelotet und sind in je einer Tiefenkarte im ungefähren Mafsstabe von 1 : 525 000 bzw. 1 : 475 000 dargestellt. Die Ergebnisse dieser Messungen hat Prof. Halbfafs berechnet und im „Globus“, Bd. 86, S. 271, veröffentlicht. Beide Seen hängen durch den Desaguadero zusammen, der vom Titicaca-See in den Poopo-See fliefst, sind aber völlig verschiedener Natur. Während letzterer als Endsee salziges und sehr trübes Wasser besitzt und als Maximaltiefe nur 3 m erreicht, hat der Titicaca-See süfses, klares Wasser und die ansehnliche gröfste Tiefe von 272 m. Sein südöstliches, mit dem übrigen See nur durch eine schmale Wasserstrafse verbundenes Ende erreicht keine gröfseren Tiefen als 5 m. In dem grofsen See finden sich die gröfsten Tiefen unweit von Inseln, deren eine ganze Reihe vorhanden sind; die gröfsten von ihnen sind die Titicaca- und die Soto-Insel. Ihr Gesamtareal beträgt ungefähr 100 qkm. Die im Juni bzw. Juli 1903 erfolgten Temperaturmessungen ergaben für den überaus seichten Poopo-See sehr grofse Schwankungen an der Wasseroberfläche, die von 20° bis 0° reichten, dagegen für den Titicaca-See sehr geringe, und sogar in einer Tiefe von 270 m wich die Temperatur von der Oberflächentemperatur nur um 1,5° ab. Die höchste Temperatur wurde in einer Tiefe von 185 m mit 11,4° gefunden, während gleichzeitig an der Oberfläche 9,4°, in 270 m Tiefe 10,9° gemessen wurden. Der Titicaca-See soll, abgesehen von einigen ganz seichten Teilen, nie zufrieren, der Poopo-See dagegen bezog sich im Juni fast jede Nacht mit einer dünnen Eisdecke.

Die Secchischen Scheiben verschwanden am 27. Juli erst in einer Tiefe von rund 15 m; das Ergebnis der biologischen und der chemischen Untersuchungen steht noch aus.

	Höhe üb. d. Meere m	Länge km	Gr. Breite km	Umfang km	Areal qkm	Gr. Tiefe m	Mittlere Tiefe	Volumen cbkm	Mittlere Böschung	Zahl der Lotungen
Titicaca	3812	160	60	740	8400	272	87	730	0,7°	120
Poopo	3694	88	40	250	2530	3	0,8	2	-	70

Polargebiete.

Wie der Leiter der dänischen literarischen Grönland-Expedition, Mylius Eriksen, berichtet, hat die Expedition Ende Juni ihre Reisen in Nord-Grönland beendet; gegenwärtig schliefst sie das Studium über Land und Leute mit einer viermonatigen Reise in

Süd-Grönland ab. Die dann folgenden Expeditionsreisen sollen sich auf die Gegenden zwischen 60° und 80° n. Br. erstrecken. Der Expeditionsteilnehmer Maler Graf Moltke kehrt krankheitshalber nach Dänemark zurück. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 527.)

Prof. A. Supan bespricht in einem Aufsatz: „Unsere antarktischen Kärtchen" (Peterm. Mittlgn. 1904, S. 221) in Kürze die Leistungen und Ergebnisse der verschiedenen Südpolar-Expeditionen. In Bezug auf die im September d. J. zurückgekehrte englische Expedition äufsert er sich folgendermafsen: Die „Discovery", die in dem Bestreben, sobald als möglich an den Ort ihrer Bestimmung zu gelangen, auf der Hinreise nur ein paar Lotungen ausgeführt hat, hat ihren Rückweg über die höheren Breiten des Grofsen Ozeans genommen, und wir erwarten davon wichtige Resultate. Die eigentliche Bedeutung der englischen Expedition liegt aber wohl in ihren kontinentalen Entdeckungen. In diesem Punkt hat sie nicht blofs alle andern gleichzeitigen Expeditionen, sondern auch die gesamte frühere antarktische Forschung weit übertroffen, und der Ehrung, die ihrer jetzt in der Heimat wartet, schliefst sich die ganze geographische Welt mit Freuden an. Es ist ja richtig, dafs ihr das weitaus günstigste Forschungsfeld zugewiesen war, insofern als man hier schon zu Schiff hohe Breiten erreichen kann; aber wie haben auch Scott und seine Begleiter diese Gelegenheit ausgenutzt, obwohl sie durch den Verlust der Hunde des wichtigsten Förderungsmittels beraubt worden waren! Die Seereise im Februar 1902 erweiterte unsere Kenntnis von 160°—153° W und ergab die Entdeckung des König Eduard VII-Landes, von dessen Existenz allerdings schon Rofs Anzeichen gefunden hatte. Die Schlittenreisen umfassen einen Raum von 49 Längengraden, die äufsersten Punkte sind:

77° 59′ S	146° 35′ O	(Scott am 30. Nov. 1903),
82 17 „	163 40 „	(„ „ 29. Dec. 1902),
79 30 „	175 40 „	(Royds am 28. Nov. 1903),
78 46 „	164 20 W	(Scott am 4. Febr. 1902).

Das Viktoria-Land ist eine mit Eis bedeckte Hochfläche von ungefähr 2700 m Seehöhe und mit einem aufgebogenen Ostrand, der steil zu der Rofs-See abstürzt, und durch dessen Täler das Inlandeis in individualisierten Gletschern zum Meere hinabsteigt. Dieser Ostrand setzt sich fast geradlinig und mit Höhen von 2000 bis über 4000 m bis 83° Br. nach Süden fort. Zwischen ihm und dem beträchtlich niedrigeren König Eduard VII-Land tritt das Inlandeis in einer breiten Bucht nach Norden hinaus und endet mit der berühmten Eismauer. Der äufsere Saum bis zu einer Entfernung von wenigstens 250 km von der Winterstation, also von ungefähr 79½° Br. an, ruht auf Wasser. Erebus und Terror erheben sich auf einer Insel, und ein paar kleinere Inseln, die bisher unbekannt waren, liegen noch etwas südlich vom 78. Parallel. Das wäre in den alleräufsersten Umrissen das Bild des antarktischen Festlandes, soweit es die Engländer uns erschlossen haben.



Erde und ihres Luftmeeres in einem grofsen Stil durchzuführen. In Aussicht genommen sind eine magnetische Durchforschung der Meeresflächen und der unbekannten Erdgebiete, internationale Beobachtungen über die Schwankungen des Erdmagnetismus, insbesondere derer von längerer Periode, die Errichtung von erdmagnetischen Stationen über die ganze Erde hin, die Schaffung geeigneter Apparate für diese Untersuchungen, besondere Studien in grofsen Tiefen des Ozeans und gröfseren Höhen des Luftmeeres u. s. w.

Die nördlichsten Wetterwarten der Erde befinden sich seit einiger Zeit auf zwei Bergen im schwedischen Lappland. Es ist eine Eigentümlichkeit dieser Stationen, dafs die dortigen Beobachtungen nur einmal im Jahr die Aufsicht und die Mitwirkung des Menschen erfordern. Alle Instrumente sind im übrigen selbsttätig. Eine der Wetterwarten steht in einer Höhe von 1850 m über dem Meeresspiegel und arbeitet jetzt bald zwei Jahre. In dieser Zeit haben die dortigen Aufzeichnungen nur einige Male dadurch eine Unterbrechung erlitten, dafs der Windmesser infolge der Belastung mit Haarfrost stehen blieb. Die zweite Station liegt in einer Meereshöhe von etwa 1080 m. Die Hauptinstrumente der Stationen sind ein Barometer, ein Thermometer, ein Windmesser und ein Regenmesser. Die Apparate sind sämtlich so eingerichtet, dafs sie mechanisch fortlaufende Aufzeichnungen der betreffenden Witterungselemente liefern. Die ganze wissenschaftliche Einrichtung der Station besitzt ein Gewicht von 1000 kg und mufste in zerlegtem Zustand auf dem Rücken von Menschen und Renntieren an den Bestimmungsort geschafft werden. Die zum Betrieb der Elemente notwendigen Uhrwerke sind derart konstruiert, dafs sie ein ganzes Jahr gehen. Jedes von ihnen besitzt Gewichte von 300 kg. Die Teile der Apparate, die die Aufzeichnung der Witterungselemente besorgen, sind in Kästen von Eisenblech eingeschlossen und in deren Innerem mit Chlorcalcium ausgestattet zur Abhaltung der Feuchtigkeit. Da Tinte während eines grofsen Teils des Jahres in jener Höhenbreite gefrieren würde, so sind die Registrierapparate nicht wie gewöhnlich mit Schreibstiften versehen, sondern es ist die Einrichtung getroffen, dafs eine Metallspitze immer nach je 20 Minuten auf der betreffenden Papierrolle einen Punkt macht. Wie schon angedeutet, ist als Feind für die Betriebsfähigkeit dieser eigentümlichen Wetterwarten nur der Haarfrost zu fürchten, der sich an den äufseren Teilen der Instrumente festsetzt und ihre gleichmäfsige Bewegung hindert. Es ist daher mit den in der Nähe umherziehenden Lappländern das Abkommen getroffen worden, dafs sie gelegentlich den Stationen einen Besuch abstatten und den mittlerweile gebildeten Haarfrost beseitigen. (Nature 1904, S. 158.)

E. Tiessen.

Literarische Besprechungen.

Haebler, Konrad: Die überseeischen Unternehmungen der Welser und ihrer Gesellschafter. Leipzig, C. L. Hirschfeld, 1903. VII, 397 S. 8°. Preis 9,60 M.

Das anziehende Problem, die ersten deutschen kolonialen Versuche, und zwar die von privater Seite ausgegangenen, sowie ihr Scheitern zu erörtern, hat in dem Verfasser einen sehr gründlichen Erforscher gefunden. Reiches urkundliches Quellenmaterial nebst ausgiebigster Benutzung der bezüglichen Literatur hat nach jahrelanger Pflege eine reife Frucht gezeitigt. Zwar wird nur die Geschichte der Welser in den Kreis der Darstellung gezogen; doch ist gerade mit der Geschichte dieses Hauses, als des bedeutendsten der deutschen Grofshandelshäuser damaliger Zeit, ein grofses Stück kolonialer Geschichte gegeben. Sie läfst uns einerseits erkennen, wie weitblickend die Handelspolitik deutscher Kaufleute und wie tat- und kaufkräftig diese vor dem grofsen Bürgerkrieg gewesen ist, zeigt uns aber andererseits auch, mit welchen unendlichen Schwierigkeiten, inneren wie äufseren, diese Politik zu kämpfen gehabt hat, mit Hindernissen, die mit der Zeit so grofs geworden waren, dafs das ganze Unternehmen kurzer Hand abgebrochen wurde.

Die Darstellung selbst bewältigt in siebzehn Kapiteln das grofse Material und behandelt es in eingehendster Weise nach Durchforschung der Archive und Bibliotheken von Dresden, Nürnberg, Augsburg, London, Sevilla und Lissabon. Das Ergebnis seiner Untersuchungen hat den Verfasser, wie es so häufig im Laufe genauester Studien geschieht, dazu gezwungen, den Versuch in Venezuela im Rahmen der gesamten kolonisatorischen Tätigkeit der Welser nach den Entdeckungen am Ende des 15. Jahrhunderts zu betrachten, und so ist denn im ersten Kapitel auch eine Darlegung ihrer Unternehmungen in Ost-Indien, die sie zu Portugal in nähere Beziehungen setzten, erfolgt. Die übrigen Abschnitte sind aber dem Hauptunternehmen gewidmet, nämlich Venezuela. Bei diesem unterscheidet der Verfasser drei Perioden: der ersten Epoche, in welcher das Haus der Welser Venezuela ernstlich als das Objekt ihrer kolonialen Tätigkeit betrachtet und diesen, ihnen anscheinend durch wohlverbriefte Rechtsansprüche gesicherten Besitz wirklich auszunutzen bemüht ist, — wobei übrigens Unternehmungsgeist gepaart mit Energie und kaufmännischem weitem Blick

deutlich zu Tage tritt –, folgt eine andere, weniger erfreuliche, in der die Besitzer mit allen Mitteln gegen die ihnen von dem fremden Staat wie den eigenen Vertretern bereiteten Schwierigkeiten mannhaft] ankämpfen, um schliefslich mit einer dritten zu enden, wo die verdrängten Besitzer nur noch um ihre Rechte, die man ihnen abspenstig gemacht hat, stritten, um sie als solche an andere weiter vergeben zu können. Die ganze Schilderung dieses Prozesses entwirft uns, mag er selbst auch unglücklich geendet haben, doch von der Bedeutung und Umsicht dieses Handelshauses, zumal in so schwierigen politischen Zeiten — der ganze Hergang spielt sich in etwa 30 Jahren (1528—1556) ab —, ein denkwürdiges Bild.

Was die Darstellung selbst betrifft, so haben es sowohl die reichen Funde an Quellenmaterial als auch die direkt ausgesprochene Absicht, die Welsersche Unternehmung gegen einen Angriff zu schützen, als ob dieselbe von Anfang an einen Fehlgriff bedeutet hätte, es mit sich gebracht, dafs der Verfasser auf Einzelheiten ausführlich eingegangen ist. Leider hat meines Erachtens hierbei etwas die Übersichtlichkeit gelitten. Ohne gerade ermüdend zu wirken mit der Darstellung von Tatsachen, die an sich interessant und auch in den Rahmen des Ganzen passen, so hätte der Verfasser — sicherlich wäre er damit dem Wunsche mancher Leser entgegengekommen — vielleicht den Wert seines Buches erhöht, wenn er in einem Schlufskapitel die Hauptpunkte noch einmal ausführlich erörtert hätte. Jedenfalls aber wird man dieses Buch nicht nur von geographischer Seite, sondern auch im Kreise der Historiker (sehr interessant ist z. B. seine Mitteilung über die Tätigkeit der Welser bei der Wahl Karls V 1519, S. 43) mit Freuden begrüfsen.

Ed. Lentz.

Kretschmer, Konrad: Historische Geographie von Mittel-Europa. München und Berlin, R. Oldenbourg, 1904. VIII und 651. gr. 8°.

Kein unsicherer Begriff kommt in dem weiten Bereiche der Erdkunde vor, als derjenige der „historischen Geographie“. Man braucht, um dessen inne zu werden, noch gar nicht zu denken an die häufige Verwechselung dieser Disziplin mit der so ganz anders gearteten „Geschichte der Erdkunde“. Gegen diese unnatürliche Verquickung zweier ihrem innersten Wesen nach verschiedenen Dinge hat gerade Kretschmer selbst (Geogr. Zeitschr., 1. Band) seine Stimme erhoben, und allmählich scheint sich in dieser Hinsicht eine richtigere Auffassung anzubahnen; grofsenteils dank der „Gesellschaft für Erdkunde“, deren von Dinse ausgearbeiteter Bücherkatalog der Methodik und Klassifikation anerkennenswerte Dienste geleistet hat. Allein auch im übrigen herrscht keineswegs vollständige Klarheit. Das an und für sich vortreffliche Werk von Freeman ist nach der Ansicht der grofsen Mehrzahl unserer Fachmänner, obwohl es als „Historic Geography“ betrachtet sein will, absolut ungeographisch und ein reines Hilfsbuch der Territorialgeschichte; bei Knüll (Historische Geographie Deutschlands im Mittelalter, Breslau 1903) tritt der geographische Gesichtspunkt viel entschiedener hervor; endlich das neueste einschlägige Werk von Goetz (Leipzig-Wien 1904) vertritt denselben so, wie es auch der Berichterstatter für richtig hält. Mehr in der

Mitte hält sich Kretschmer, der von den ihn leitenden Motiven in seiner Vorrede nähere Nachricht gibt.

Um sein Buch sachgemäfs zu würdigen, mufs man beachten, dafs es nicht für sich dasteht und nicht dazu bestimmt ist, für einen neuen Wissenszweig den Boden zu bereiten, sondern dafs es sich als dritten Band eines grofsen Sammelwerkes darstellt, welches von G. v. Below (Tübingen) und F. Meinecke (Strafsburg i. E.) herausgegeben wird. Dem Historiker also soll es in erster Linie dienen; der Geograph stellt sich, wozu ihm gewifs niemand das Recht absprechen wird, in den Dienst der Geschichtschreibung und pafst deren Wünschen die eigene Tätigkeit an. Jene hat denn auch guten Grund, sich solcher Unterstützung zu freuen; denn wohl nur ein Geograph konnte das trockene Gebiet der Besitzveränderungen und Grenzberichtigungen so hingebungsvoll behandeln, wie es hier geschehen ist. Die methodologische Anschauung kann sich andererseits dieser Praxis nur zu einem gewissen Grade anbequemen, und ihr Urteil mufs — so ist wenigstens die Überzeugung des Unterzeichneten — folgendermafsen lauten: Ein namhafter Teil des Kretschmerschen Werkes ist ächt geographischer Natur; ein weiterer Teil ist wenigstens durch viele geographische, hier sehr geschickt herausgearbeitete Momente gekennzeichnet; der Rest endlich, 309 Textseiten, also nahe die Hälfte des Ganzen, hat mit Geographie nur gelegentlich zu tun und scheidet aus unserer Besprechung fast ganz und gar aus. Es müste dies freilich schon um deswillen geschehen, weil dem Referenten die Fähigkeit zu einer kritischen Beurteilung der bezüglichen Abschnitte gänzlich abgeht. Es dürfte auch nicht viele Geographen geben, die sich einer ausreichenden Befähigung hierzu rühmen können.

Die Einteilung des Stoffes in vierzehn Abschnitte geht davon aus, dafs „physische Geographie", „Kulturgeographie", „politische Geographie" und „kirchliche Geographie" unterschieden werden. Nur die erste und vierte Kategorie begnügen sich mit je einem Kapitel, während die zweite und dritte je fünf Kapitel in Anspruch nehmen. Es werden nämlich, und zwar angesichts des langen behandelten Zeitraumes mit vollem Rechte, gewissermafsen Querschnitte durch die Geschichte gelegt, und der Verfasser zeigt uns, wie es um die Jahre 1000, 1375, 1550, 1650 und 1770 in Mittel-Europa aussah. Unter diesem Namen werden Deutschland, dies Wort im weitesten Sinne genommen, die Alpenländer, die Niederlandstaaten und Dänemark zusammengefafst.

Vortrefflich ist die Charakteristik der physischen Geographie, die hier natürlich nur insoweit mitreden kann, als ihr angehörige Vorgänge auf das Land in geschichtlicher Zeit eine nennenswerte Einwirkung ausgeübt haben; auch die geographische Onomatologie wird stetig herbeigezogen und verwertet. Bei der Besprechung der Wasserscheide von Rhein und Donau hätten wir gewünscht, dafs auch des Kanalbaus Karls des Grofsen, der doch den Geographen und Historiker gleichmäfsig interessieren mufs und bisher es zu keiner gebührenden Berücksichtigung in der Literatur gebracht hat, Erwähnung getan wäre. Mit grofser Umsicht werden die Wechselbeziehungen zwischen Meer und Festland durch die Jahrhunderte hindurch verfolgt; die unbegründeten, immer wieder auftauchenden Behauptungen von der dereinstigen Gröfse und bevorstehenden Vernichtung der

Insel Helgoland werden zurückgewiesen. Auch dem Klima wird sein Platz eingeräumt, und wir können nur dem Verfasser beipflichten, wenn er für eine „historische Witterungskunde" Propaganda macht und aus den Chroniken eine Reihe von Daten über meteorologische Merkwürdigkeiten beibringt. Geschichtliche Ereignisse stehen mit Anomalien in der sonst gewohnten Verteilung von Wärme und Feuchtigkeit nur zu häufig in ursächlicher Verbindung. Die Frage jedoch, ob die annalistischen Aufzeichnungen ein Recht an die Hand geben, regelmäfsige Klimaschwankungen anzunehmen, wird unerörtert gelassen, und dem angestrebten Zweck würde auch ihre Diskussion kaum entsprochen haben.

Die „Kulturgeographie" verbreitet sich über Siedelungen, Landwirtschaft, Waldbedeckung, Bergbau und Verkehrsverhältnisse. Wenn wir erfahren wollen, wie ein gegebener Bezirk in dem oder jenem Jahrundert tatsächlich ausgesehen hat, dann müssen in der Tat alle diese Elemente menschlicher Kulturarbeit untersucht werden; denn sie sind es, welche die Oberflächenbeschaffenheit, wenn man Eingriffe der Naturgewalten ausnimmt, am nachhaltigsten beeinflussen. Auch die Verteilung der Bevölkerung, deren Ziffern in Zeitaltern furchtbarer Kriege und Volkskrankheiten starkem Wechsel ausgesetzt waren, erheischt die Aufmerksamkeit des Statistikers und indirekt des Geographen. Wie sehr aber die Verkehrsgeographie auf ihre eigene geschichtliche Entwicklung angewiesen ist, leuchtet von selber ein. Die „politische Geographie" nimmt Kretschmer nicht im Ratzelschen, sondern mehr im hergebrachten Sinne, und indem er sogar genealogische Dynastentabellen einflicht, verläfst er seinen historischen Lesern zu liebe endgiltig den Rahmen, aus dem die Geographie nicht heraustreten sollte, will sie sich nicht dem Vorwurf allzu grofser Dienstwilligkeit gegen fremde Interessen aussetzen. Dagegen sind in den der älteren Zeit gewidmeten Abschnitten wertvolle Beiträge zur Ethnographie der germanischen Stämme enthalten. Höchst ausgiebige Literaturnachweise kommen den Ansprüchen solcher Leser, die selbst diesen Problemen weiter nachgehen wollen, nach Kräften entgegen.

Zu wünschen wäre, dafs man von dem verdienstlichen Werk eine Ausgabe in zwei Bänden veranstaltet hätte. Dann könnte sich der Geograph der für ihn wichtigen Partien ohne Nebengedanken erfreuen und die staatengeschichtlichen Kapitel ohne weiteres dem Historiker überlassen. Die Erdkunde mufs ihrer Selbsterhaltung wegen nicht allzu entgegenkommend sein und mit einer gewissen Eifersucht ihre Grenzen wahren. *S. Günther.*

Meyers Grofses Konversations-Lexikon. VI. Auflage. Bd. 3—7 (Bismarck—Glashaus), jeder etwa 900—920 S. 8°. Preis für den Band 10 M. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1903/04.

Wenn hier als Untertitel die Bezeichnung „Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens" gewählt ist, so ist damit, mag er auch stolz klingen, nicht zuviel gesagt, — der Inhalt rechtfertigt ihn vollkommen. Während man aber früher in fachmännischen Kreisen, wohl nicht mit Unrecht, auf diese Werke etwas verächtlich herabsah, da sowohl grofse Lücken klafften als auch manche Artikel die Güte vermissen liefsen und damit eine gewisse Halbbildung zu fördern schienen,

so hat sich dies im Laufe der Zeit sehr zum Guten gewandelt. Nicht nur an Umfang hat das Lexikon so ungemein zugenommen, dafs man wohl eher jetzt daran denken mufs, dasselbe nicht allzusehr anwachsen zu lassen, vor allem an Gediegenheit haben die Artikel sehr gewonnen. Nimmt man dazu noch die Fülle an vorzüglichen Abbildungen, graphischen Darstellungen, Karten, Stadtplänen, Profilen, Tabellen u. a. m., so versteht man es wohl, dafs diesem Werk, wie erst jüngst in Nord-Amerika geschehen, es an äufserer Anerkennung und Auszeichnung nicht gefehlt hat. Dafs es dabei sich gerade um ein deutsches Werk handelt, wird jeden mit heller Freude und aufrichtiger Befriedigung erfüllen. Und gerade nach der geographischen Seite hin betrachtet, bietet das Werk Vorzügliches.

Selbstverständlich wird man nicht im Meyerschen Lexikon alles das finden, was die Fachliteratur zu bieten vermag. Aber aus ihr ist mit weiser Vorsicht und Zurückhaltung eine treffliche Auswahl getroffen, sodafs in den gröfseren Artikeln sich alles zu einem wohlgerundeten Bilde zusammenschliefst, während die Einzelartikel — und ihre Zahl ist sehr grofs — die gewünschte Sonderauskunft erteilen. Gerade auf geographischem Gebiet kann man dabei erkennen, dafs es sich um ein wirkliches Durcharbeiten, Ergänzen und Verbessern des Stoffes der früheren Aufgabe handelt. Wenn man bedenkt, was allein auf politischem Felde für Veränderungen vorgegangen sind seit dem Erscheinen der letzten Auflage, die auch für die Geographie in Betracht kommen (man denke an Asien, Afrika u. s. w.), was an wissenschaftlichen Ergebnissen in der Arktis und Antarktis, in der Erkundung der Meere, seiner Fauna, seinen Strömungen u. a., in der Erkenntnis der Vorgänge in unserer Atmosphäre ebenso wie derjenigen in der Erdgeschichte u. s. w. die letzten Jahre gezeitigt haben, dann wird man auch ermessen, was diese jüngste Auflage an Neuem zu bieten Gelegenheit hatte und auch wirklich geboten hat. Und nicht nur der Fachgelehrte wird dem Lexikon seine Anerkennung nicht versagen, die grofse Zahl der gebildeten Laien vornehmlich, an die sich ja gerade das Unternehmen als Vermittler streng wissenschaftlicher Forschung wendet, wird ihm gern einen Platz in den Privatbibliotheken gewähren.

Möchte auch diese Auflage, gleich ihren Vorgängern, eine recht weite Verbreitung im deutschen Volke finden; dann wird der Verlag das Vertrauen, das man ihm geschenkt, mit jeder neuen Herausgabe des Werkes in noch höherem Mafse als bisher zu rechtfertigen und zu vergelten bemüht sein. *Ed. Lentz.*

Meyers Reisebücher: Das Mittelmeer und seine Küstenstädte. 2. Aufl. Mit 18 Karten u. 42 Plänen u. Grundrissen. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1904. 255 S. 8. Preis 6 M.

Es ist eine sehr erfreuliche Erscheinung, dafs schon nach zwei Jahren eine neue Auflage dieses Meyerschen Reiseführers nötig wurde. Auch darin, wie in den sich stetig mehrenden Rundreisen der deutschen Dampferlinien im Mittelmeer prägt sich die erfreulich gesteigerte Neigung der Deutschen zu Seereisen, wie andererseits wohl auch der gestiegene Wohlstand aus. Es ist in der neuen Auflage den zahlreicheren Fahrgelegenheiten und namentlich der gröfseren Aus-

dehnung der Fahrten bis Madeira und nach den Canarischen Inseln durch Beigabe neuer Kärtchen Rechnung getragen. Wir möchten da die Frage aufwerfen, ob nicht auf der Fahrt von den Canarischen Inseln nach Tanger ein kurzer Aufenthalt in Mogador vorgesehen werden könnte? Derselbe würde doch noch etwas ganz anderes bieten wie Tanger, Algier und Tunis. Auch Korsika und Rhodus sind jetzt einbezogen. An Biserta sollte man wohl demnächst denken. Die kurze Skizze des Mittelmeers, die wir nicht missen möchten und die im allgemeinen recht ansprechend ist, sollte doch bei der nächsten Auflage noch einmal sorgsam durchgesehen werden. Wichtiger als der Gegensatz der Süd- und Nordgestade ist doch die morphologisch-genetische Grenzlinie von der Kleinen Syrte zum Golf von Iskanderun. Auch der Satz, dafs eine Senkung der Küsten des Mittelmeers in historischer Zeit stattgefunden habe, ist in dieser Allgemeinheit bedenklich, oder „das Nil-Delta ist naturgemäfs sehr seicht". Dafs die jährliche Regenmenge der Mittelmeerländer gröfser sei, als diejenige Mittel-Europas, ist im allgemeinen nicht richtig. Der Ölbaum gehört doch auch der ganzen Südhälfte des Iberischen Hochlands an. Der Ausdruck „Strauchformen der Maquisarten" kann leicht irre führen u. s. w. *Th. Fischer.*

Otto, Eduard: Pflanzer- und Jägerleben auf Sumatra. Berlin, Wilhelm Süfserott, 1903. 185 S. 8°.

Der Verfasser führt uns in die Provinz Langkat an der Nordostküste von Sumatra. In anregendem Plauderton weifs er uns in seinem Buch von dem Pflanzerleben in diesem Distrikt Sumatras zu unterhalten. Wir lernen die Bearbeitung des Tabaks von der zartgrünen Pflanze, die ihre ersten Blätter, unter dem Schutz von Seitenwänden und Dächern gegen die Sonne, treibt, bis zur marktfähigen Ware kennen. Neben diesen Schilderungen, die im Beruf des Verfassers als Pflanzers lagen, macht er uns gleichzeitig mit den Sitten und Gewohnheiten der Menschenrassen, die sich als Arbeiter auf den Plantagen verdingen, bekannt. Besonders sind es natürlich die Malaien der dortigen Gegend. In einigen mitgeteilten Liedern lernen wir manchen poetischen Zug dieser braunen Menschenkinder kennen Diese Pantunans gehören zweifellos zu den besten Beobachtungen, die uns in ethnographischem Sinne übermittelt werden.

Das Buch, welches illustrativ gut ausgestattet ist, besitzt noch den Vorzug, dafs uns der Verfasser überall, wo es zweckmäfsig schien, mit den malaiischen Namen bekannt macht. Leider fehlt dem Werk ein Inhaltsverzeichnis.

Alfred Maafs.

Ruge, S.: Geographie insbesondere für Handelsschulen und Realschulen. 14. umgearbeitete und verbesserte Auflage. Leipzig 1904, Seele. 358 S. 8°.

Der verstorbene Verfasser, dessen wissenschaftliche Haupttätigkeit auf dem Gebiet der Geschichte der Erdkunde lag, hat uns daneben auch mit anderen freundlichen Gaben beschenkt, wie noch vor kurzem mit der liebenswürdigen Monographie „Dresden und die Sächsische Schweiz" in der Sammlung „Land und Leute". Weniger bekannt ist es in weiteren Kreisen, dafs er auch der Ver-

fasser eines Lehrbuchs der Erdkunde ist, das nun schon in der 14. Auflage erschienen ist und sich nach dem Vorworte insbesondere an Handels- und Realschulen wendet, als an die Anstalten, die vor allen anderen der Geographie die ihr im Unterricht gebührende Stelle zukommen lassen.

Das umfassende Wissen Ruges, der an der Technischen Hochschule zu Dresden die Doppelstellung als Professor der Geographie und Ethnologie bekleidete, zeigt sich überall in dem stattlichen Bande, der sich durchaus als selbständige Leistung und nicht als Kompilation aus anderen Büchern kennzeichnet, und gerade seine Vielseitigkeit veranlafste den Verfasser wohl, mehrfach über die Grenzen hinauszugehen, die einem Schullehrbuch notwendig gesteckt sein müssen. Der Stoff ist vielfach so eingehend behandelt, dafs unter den heutigen Schulverhältnissen eine vollständige Durchnahme ausgeschlossen erscheint, geschweige denn eine Einprägung, und die knappe, mit ganz kurzen Sätzen gestaltende, oft nur mit Schlagworten und Zeichen arbeitende Darstellung gibt dem Schüler, der selbsttätig den Inhalt ausschöpfen will, sicherlich manche Rätsel auf. Auffällig berührt dem gegenüber die geringe Berücksichtigung, die unsere deutschen Kolonien gefunden haben; Deutsch-Ost-Afrika wie die Samoa-Inseln sind mit je neun Zeilen abgetan. Geschichtliches ist dabei mehr berücksichtigt, als es sich nach den Ansichten der jüngeren Erdkunde lehrenden Generation mit Zweck und Ziel des geographischen Unterrichts verträgt. Viele der statistischen Daten wären wohl besser in Tabellen verwiesen worden.

Läfst sich so das Werk als Schulbuch nur bedingt empfehlen, da es in der Hand wenig fachmäfsig vorgebildeter Lehrer — und in Preufsen wenigstens mufs ein geographisches Schulbuch auch mit solchen rechnen — manchen Schaden stiften und manches Interesse ertöten kann, so erfreut es den Leser doch fast stets durch die Frische der Darstellung, die Reife des Urteils und die Klarheit des Ausdrucks. Knappe Sätze, wie: „Norwegen ist so grofs wie Grofsbritannien und Irland, hat aber nur halb so viel Einwohner als London" oder „alle gröfseren Flufsmündungen Norwegens sind von Engländern (zum Fischfang) gepachtet" werfen überall charakteristische Streiflichter. Bodengestalt, Gewässer, Klima, Bevölkerung, Bergbau, Ackerbau, Viehzucht, Industrie, Handel werden bei den einzelnen Ländern besprochen, wobei die politische Begrenzung vielleicht allzusehr eingehalten wird; Flora und Tierwelt werden bei den Erdteilen im ganzen vorausgenommen, und immer ist die Behandlung reich an kennzeichnenden Einzelheiten, ohne doch in blofsen Notizenkram auszuarten. Auch die häufige Übersetzung und Erklärung der fremden Namen soll besonders hervorgehoben werden, da in ihr gerade ein oft wenig gewürdigtes Hilfsmittel der Belebung und Veranschaulichung im Unterricht liegt. *W. Schjerning.*

Wachter, W.: Das Feuer in der Natur, im Kultus und Mythus, im Völkerleben. Wien-Leipzig, A. Hartleben, 1904. VI, 166 S. 8°.

Die Literatur über das Feuer und seine kulturgeschichtliche Bedeutung ist nicht so dürftig wie der Verfasser annimmt. Immerhin ist es ihm gelungen, in anziehender Weise die Hauptfragen an der Hand eines ansehnlichen ethnologischen

und folkloristischen Materials zu erörtern, wobei er sich freilich nicht immer geeigneter Gewährsmänner bedient. So sind z. B. Müllers „Amerikanische Urreligionen“, nur mit äufserster Vorsicht benutzbar, da das Buch völlig veraltet ist.

Unhaltbar ist seine Annahme einer universellen Feuerverehrung auch bei den primitiven Naturvölkern, sowie die der ursprünglichen Identität der Feuer- und Sonnengottheiten. Jedenfalls ist die Vorstellung der Sonne als Feuerbringer den Naturvölkern fremd oder tritt doch im Mythus nicht hervor. Sehr gesucht ist auch die Hypothese, dafs durch zufälliges Herabrollen eines mit massiven Holzrädern ausgestatteten primitiven Wagens von einer Anhöhe und die dadurch bedingte Erhitzung der Holzachsen das Reibe- bzw. Bohrfeuerzeug entdeckt worden sei. Höchstens könnte man zugeben, dafs die bei Germanen und Slawen vorkommende Wildfeuerbereitung mittelst der rotierenden Welle nachträglich auf diese Weise gefunden sein mag. Schwerlich reicht dagegen der Gebrauch des Wagens in die kunstfeuerlose Zeit zurück. Von Interesse und zu weiteren Untersuchungen herausfordernd sind die Ausführungen über die sozialisierende Kraft des Feuers. Die Sitte des gegenseitigen Feuerentlehnens soll in der Urzeit die Anbahnung freundlicher Beziehungen zwischen den sich sonst feindlich gegenüberstehenden Horden ermöglicht und damit die Grundlage für die erste Gestaltung menschlicher Gemeinschaften gegeben haben. *P. Ehrenreich.*

Wickert, Friedrich: Der Rhein und sein Verkehr, mit besonderer Berücksichtigung der Abhängigkeit von den natürlichen Verhältnissen. Mit 2 Karten und 29 Diagrammen. (Forschungen z. deutschen Landes- u. Volkskunde XV. 1.) Stuttgart, Engelhorn, 1903. 148 S. 8°. Preis 12 M.

Die vorliegende Arbeit will untersuchen, inwieweit es, nachdem alle politischen Schranken mit ihren dem Handelsverkehr so hinderlichen Zoll- und Stapelrechten gefallen sind, gelungen ist, auch die natürlichen Hindernisse, die sich der Schiffahrt auf dem Rhein entgegenstellen, zu beseitigen bzw. zu vermindern; „inwieweit auch auf dieser mächtigsten Wasserstrafse Europas heute noch der Verkehr von den natürlichen Bedingungen abhängig ist und wie er sich in dieser Abhängigkeit hat entwickeln können“. Sie sucht diese Aufgabe zu lösen durch die leicht überschaubare Zusammenstellung eines reichhaltigen Materials, für welches das grofse Rheinstrom-Werk und die amtlichen statistischen Veröffentlichungen die ergiebigsten Quellen gebildet haben. Die Beschreibung der einzelnen Stromstrecken und der Nebenflüsse ist ganz und gar dem „Rheinstrom“ entlehnt, und man kann schon daraus ersehen, das die Abhängigkeit von den natürlichen Verhältnissen, von denen der Titel und die oben wiedergegebenen Worte der Einleitung sprechen, nicht gerade sehr tief aufgefafst ist. Wer in der Schrift mehr als das Werk des zusammentragenden Fleifses vermutet, wird enttäuscht. Doch wollen wir nicht verkennen, dafs eine solche Zusammenstellung anderen viel Arbeit ersparen kann.

Der Verfasser macht reichlichen Gebrauch von Diagrammen (Wasserstand, Eisstand und Eistreiben, Periodizität des Verkehrs) und Tabellen (im ganzen 75!), unter denen ich hervorheben will das „Verzeichnis der Häfen und deren Gröfse“

auf S. 144 f., die zusammenfassenden Verkehrstabellen auf S. 146–148 und die grofse Tabelle (Beilage 1), welche die Zufuhr und Abfuhr der einzelnen Häfen für 66 Klassen von Handelsgütern angibt. Die Karte auf Beilage 2 (1 : 850 000) gibt eine „vergleichende graphische Darstellung der Gröfse der Häfen, ihres Verkehrs, sowie der Verkehrsarten" nach einer sehr zweckmäfsigen und übersichtlichen Methode, die sich in ähnlicher Weise schon bei Sympher (Verkehr auf den deutschen Wasserstrafsen) angewendet findet. Beilage 3 enthält Darstellungen des Berg- und Talverkehrs im Jahr 1900 für den „Güterstrom, Kohlenstrom, Eisenerzstrom, Getreidestrom, Petroleumstrom, Flofsstrom". *O. Schlüter.*

Mapa de la República de Bolivia, levantado y construido sobre sus propios estudios durante diez anos y las mejores fuentes existentes por el injeniero Franz Germann. Hamburgo, L. Friederichsen & Co., 1904. Escala 1:2000000.

Diese sorgfältige, auf zehnjährigen eigenen Studien und den besten vorhandenen Quellen (Bravo, M. v. Bolivian, J. S. Moreno, E. Jdiaquez, Fr. Jordan, S. Peasley und E. Heath) beruhende Karte der Republik Bolivia reicht vom 7. bis zum 27.° s. Br. und vom 7. bis 75.° w. L. von Gr.; ein Breitengrad steht vom nächsten je 55$^1/_2$ mm ab, da $^1/_2$ mm der Karte einem Kilometer der Wirklichkeit entsprechen. Der Norden und Nordosten der Republik konnte dem heutigen Stand der Erforschung entsprechend nur schematisch angegeben werden, das Terrain ist braun geschummert, in den besser bekannten Teilen des Landes sind Isohypsen eingetragen, die Flüsse und Seen sind blau angegeben, die Salzsümpfe (salares) blau gestrichelt, die Lokalitäten für Bergbau durch zwei gekreuzte Hämmer besonders hervorgehoben und die Grenzen sehr genau berücksichtigt: kurz, es ist in der vorliegenden klaren und sorgfältigen Karte eine auf der Höhe der heutigen Kenntnis stehende Arbeit geleistet, die mit Freuden zu begrüfsen ist, und zu der vor einiger Zeit veröffentlichten Übersichtskarte von Peru eine wichtige Ergänzung bildet. Die Ostgrenze verläuft vom 7.° s. Br. geradlinig bis über den 10.° und annähernd 65.° w. L von Gr. über Puerto Acre zum Rio Madeira nördlich von Villa Bella am Rio Mamoré aufwärts bis 12°. s. Br., dann am Rio Tenes und Rio Guaporé bis zum 61.° w. L. von Gr., dann zum Rio Verge und südlich weiter bis zum 16.° s Br., hierauf östlich ausbiegend bis fast zum 58.° w. L. und so weiter über die Wasserscheide (Curiche Grande, Lago Uberaba, Lago Mandiare und Lago Caceres zum Rio Otuqui und dessen Einflufs in den Rio Paraguay oberhalb Puerto Pacheco (in 20$^1/_4$° s Br. und 58° w. L. von Gr.).

Fr. Regel.

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Halle.

Sitzung vom 12. Oktober 1904. Prof Dr. Süring (Berlin) hielt einen Vortrag über „Die Erforschung der oberen Luftschichten". Er erörterte zunächst die Technik der Ballonfahrten und zeigte, welchen gewaltigen Fortschritt innerhalb der letzten 20 Jahre unsere Kenntnis auf diesem Gebiet erfahren hat. Nur auf Grund dieser Entwicklung der Theorie der Ballonführung ist es möglich gewesen, so zahlreiche wissenschaftliche Ballonfahrten auszuführen und so grofse Höhen zu erreichen, wie es in den letzten Jahren geschehen ist, wo man mit bemanntem Ballon bis zu fast 11 km, mit unbemanntem bis 23 km aufgestiegen ist. Der Vortragende machte dann kurz einige Mitteilungen über die berühmte Ballonfahrt vom 31. Juli 1901, bei der er und der Meteorologe Prof. Berson jene enorme Höhe von etwa 11 000 m erreicht haben. Diese Fahrt hat gleichsam als Nebenprodukt auch wichtige physiologische Resultate gebracht, die das Wesen der sogenannten Höhenkrankheit erst richtig erkennen lernten. Sie ist offenbar eine Folge der Verminderung der Spannung des Sauerstoffes in der grofsen Höhe. Weiter erläuterte Prof. Süring eingehend die meteorologischen Zustände der Atmosphäre in den verschiedenen Höhen und besprach besonders den Gang der Temperatur. Gegenwärtig steht die wissenschaftliche Erforschung der oberen Luftschichten im Dienste eines internationalen Unternehmens. Der Tätigkeit der internationalen aëronautischen Kommission verdanken wir bereits ein sehr umfangreiches Beobachtungsmaterial, das aber zum grofsen Teil noch nicht wissenschaftlich verwertet ist. In neuerer Zeit wird die höhere Atmosphäre auch noch durch Drachen und Drachenballons erforscht. In Berlin und Hamburg werden diese täglich aufgelassen. Die Ergebnisse sind von hohem Wert auch für die praktische Meteorologie, für die Wetterprognose.

Geographische Gesellschaft zu Hamburg.

Sitzung vom 6. Oktober 1904. Vorsitzender: Bürgermeister Dr. Mönckeberg. Oberlehrer Dr. Schlee hält einen Vortrag über „Die Liparischen Inseln und ihre Vulkane". Obgleich diese Inseln in der Nähe der verkehrsreichen Touristenstrafsen liegen, die an der Nordküste Siziliens entlang und von der Meerenge von Messina nach Neapel führen, werden sie doch vom grofsen

Schwarm der Reisenden nicht besucht. Sie bergen keine besonderen archäologischen Merkwürdigkeiten, die Verbindung dorthin ist nicht bequem, und die Unterkunft ziemlich primitiv. Geologen jedoch lenken ihre Schritte auch zu diesen Inseln, die noch zwei tätige Vulkane, Stromboli und Vulcano, besitzen, die des des Merkwürdigen genug bieten.

Der Stromboli wirft alle 5—20 Minuten eine Garbe glühender Schlacken aus, die in normalen Zeiten, wenn die Tätigkeit des Berges nicht besonders gesteigert ist, bis zu einer Höhe von 100—200 m emporgeschleudert wird. In ähnlicher Weise ist er schon im Altertum tätig gewesen; schon damals ist von den Seeleuten und Reisenden das prächtige Feuerwerk zur Nachtzeit bewundert worden. Im Mittelalter glaubten vom heiligen Lande heimkehrende Pilger die im Fegefeuer gequälten armen Seelen aus dem Berg jammern zu hören, und ihr deutlich vernommenes Flehen um christliche Fürbitte soll im Jahr 998 den Abt Odilo von Clugny zur Stiftung des Allerseelenfestes veranlafst haben. — Die Insel Vulcano, die noch jetzt den Namen des römischen Feuergottes trägt, hiefs bei den Griechen ganz entsprechend „Hiera Hephaistu", die dem Hephästos Heilige, und Thukydides berichtet von ihr: „Die Leute von Lipari bilden sich ein, Hephästos habe auf Hiera seine Schmiede, weil man bei Nachtzeit ein starkes Feuer und bei Tage Rauch von der Insel emporsteigen sieht". Manch anderer Bericht aus dem Altertum, auch aus dem Mittelalter und wieder häufiger aus den letzten Jahrhunderten, bezeugt die fortgesetzte Tätigkeit des Feuerberges. Nachdem dieser dann vom Ende des 18. Jahrhunderts ab etwa hundert Jahre lang Ruhe gehalten und seine Natur nur in kräftigen Dampfausströmungen gezeigt hatte, begann im Jahr 1888 eine zweijährige Ausbruchsperiode. Die Insel Vulcano verwüstend, warf der Berg grofse Mengen von Aschen und Bomben aus und hat sich damit wieder vollwertig in die Reihe der tätigen Vulkane gestellt. Seit 1890 ist er wieder, wahrscheinlich für längere Zeit, in den sogenannten Solfatarenzustand zurückgekehrt, der durch Dampf- und Gasausströmungen charakterisiert ist. Auch die anderen Inseln des Archipels, der im ganzen sieben gröfsere umfafst, lassen schon aus ihren Formen auf ihre vulkanische Natur schliefsen, und diese beweist nun auch eine Untersuchung ihrer Gesteine. Abgesehen von einzelnen losgerissenen Fetzen kristallinischer Schiefer, welche in Laven und Bomben aus grofser Tiefe an die Oberfläche gebracht sind, findet sich, wie die von Prof. Bergeat ausgeführte geloogische Aufnahme ergeben hat, auf allen Inseln kein Gestein, das nicht vulkanischen Ursprungs wäre, die Inseln sind ganz aus Laven der verschiedensten Zusammensetzung, von Basalten bis zu den glasartigen Obsidianströmen, dazu aus mächtigen Tuff- und Bimsteinschichten aufgebaut.

Die ganze Inselgruppe ist als ein ausgedehntes, reich gegliedertes vulkanisches Gebirge aufzufassen, das aus gewaltigen Meerestiefen von 1000 und 1500 m in die Höhe gewachsen ist und sich nur mit seinen Gipfeln über die Meeresoberfläche erhebt. Die Inseln gehören zu dem merkwürdigen Kranz von ungen Eruptivbildungen, der sich auf der Westseite der Apenninen-Kette längs der tyrrhenischen Küste Italiens hinzieht und zweifellos zu der Entstehung dieses jungen Faltengebirges sowohl als zum Einbruch der tyrrhenischen Scholle in Beziehung steht.

Eingänge für die Bibliothek.

(Juli-September 1904.)

Europa.

Baedeker, Karl: Russland. Europäisches Russland, Eisenbahnen in Russ.-Asien, Teheran, Peking. Handbuch für Reisende. 6. Aufl. Mit 20 Karten, 40 Plänen und 11 Grundrissen. Leipzig, K. Baedeker, 1904. L, 530 S. 8°. (v. Verlag.)

Cornet, J.: Études sur l'évolution des rivières belges. ([S.-A.] Annales de la Société géologique de Belgique. T. 31. Mémoires.) Liége 1904. 242 S. 8°. (v. Verfasser.)

Cornet, J.: L'orientation des vallées dans le bassin de l'Escaut. ([S.-A. Bulletin de la Société Belge de Géographie. 1904.) Bruxelles 1904. 13 S. 8°. (v. Verfasser.)

Hamberg, H. E.: Die Sommernachtsfröste in Schweden 1871—1900. Mit 4 Tafeln. ([S.-A.] Kungl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. 38. Nr. 1.) Stockholm 1904. 94 S., 4 Tf. 4°. (v. Verfasser.)

Krümmel, Otto: Die Deutschen Meere im Rahmen der internationalen Meeresforschung. Öffentlicher Vortrag, gehalten im Institut für Meereskunde am 5. und 6. März 1903. Mit drei Tafeln in Steindruck und zwölf Abbildungen im Text. Berlin 1904. II, 36 S., 3 Tf. = Veröffentlichungen des Instituts für Meereskunde. Heft 6. 8°. (Austausch.)

Meyers Reisebücher. Der Harz. Grofse Ausgabe. 17. Aufl. Mit 21 Karten und Plänen und einem Brocken-Panorama. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1903. XII, 268 S. 8°. (v. Verlag.)

Partsch, Josef: Mitteleuropa. Die Länder und Völker von den Westalpen und dem Balkan bis an den Kanal und das Kurische Haff. Mit 16 farbigen Kartenbeilagen und 28 schwarzen Karten und Diagrammen im Text. Gotha, Justus Perthes, 1904. XII, 464 S., 17 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Peucker, Karl: Kleines Orts-Lexikon von Österreich-Ungarn enthaltend alle Ortschaften und Gemeinden von mehr als 2000 Einwohnern, sowie alle Kurorte und sonstigen für Verkehr, Touristik, Handel und Verwaltung wichtigen Orte nach administrativer und judizieller Zugehörigkeit, Einwohnerzahl und Meereshöhe. 3. Ausgabe. T. 1. Österreich. T. 2. Ungarn etc. Wien, Artaria & Co., 1904. X, 142 S. 8°. (v. Verlag.)

Rathsburg, Alfred: Geomorphologie des Flöhagebiets im Erzgebirge. Mit drei Übersichtskarten. Stuttgart 1904. 196 S., 3 Krt. = Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Bd. 15. Heft 5. 8°. (Ankauf.)

(van der **Stok**, J. P.): Études des phenomènes de marée sur les côtes néerlandaises. I. Analyse des mouvements périodiques et apériodiques du niveau de la mer. (Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut. Nr. 90.) Utrecht 1904. 22 S. 8°. (Austausch.)

Straubes Märkisches Wanderbuch. Ausflüge in die Mark Brandenburg. Mit 38 mehrfarbigen Karten. 21. Auflage der „200 Ausflüge in die Umgegend von Berlin" von Aloys Hennes. Neu bearbeitet und vermehrt von Gustav Albrecht. Berlin, J. Straube, 1904. 3 Bde. XVI, 430 S.; 38 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Bericht über die Gemeinde-Verwaltung der Stadt Berlin in den Verwaltungs-Jahren 1895 bis 1900. Mit Abbildungen, graphischen Darstellungen und einer Karte. T. 1. 2. Berlin 1904. 2 Bde. XI, 313 S., 4 Tf., 1 Krt.; II, 326 S., 4 Tf. 4°. (v. Magistrat Berlin.)

Klimatographie von Österreich. Herausgegeben von der k. k. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. 1. Klimatographie von Niederösterreich. Von Julius Hann. Wien 1904. II, 104 S., 1 Krt. 4°. (Austausch.)

British Rainfall, 1903 On the distribution of rain over the British Isles, during the year 1903, as observed at nearly 4000 stations in Great Britain and Ireland, with articles upon various branches of rainfall work. Compiled by Hugh Robert Mill. London 1904. 8°. (v. Herausgeber.)

Veröffentlichungen des Bureaus für die Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen im Ministerium der öffentlichen Arbeiten. [29.] Präcisions-Nivellement der Saar von Saargemünd bis zur Mündung und der Mosel von Sierck bis zur Mündung. Mit einer schematischen Darstellung. 1903. XII, 59 S., 1 Tf. [30.] Feinnivellement der Aller von Celle bis zur Mündung, der Leine von Poppenburg bis zur Mündung und der Innerste von Marienburg bis zur Mündung Mit einer schematischen Darstellung. 1904. XI, 30 S., 1 Krt. [31.] Feinnivellement ostpreufsischer Wasserstrafsen. Mit einer schematischen Darstellung. 1904. XVI, 55 S., 1 Tf.

Asien.

Ducrocq, Georges: Pauvre et douce Corée. Quatrième édition. Paris, H. Champion, 1904. 87 S. 8°. (v. Verlag.)

Fischer, Adolf: Birma einst und jetzt. Aus einem untergegangenen Königreich. ([S.-A.] Westermanns Illustrierte Deutsche Monatshefte. Bd. 96. 1904. S. 836—856.) Braunschweig 1904. 21 S. 8°. (v. Verfasser.)

Fischer, Adolf: Wandlungen im Kunstleben Japans. Mit vielen Voll- und Textbildern. Buchschmuck von dem japanischen Künstler Eisaku Wada. Berlin, B. Behr, 106 S. 8°. (v. Verlag.)

Friederichsen, Max: Forschungsreise in den Zentralen Tiën-schan und Dsungarischen Ala-tau (Russisch Zentral-Asien) im Sommer 1902. Mit 86 Original-Abbildungen auf 52 Tafeln und 2 Original-Karten. Hamburg 1904. VI, 311 S., 52 Tf., 2 Krt.
= Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg. Bd. 20. 8°.

Louw, P. J. F.: De Java-Oorlog van 1825—30. Uitgegeven door het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen met medewerking van de Nederlandsch-Indische Regeering. Deel 1—3. Kaarten en teekeningen Nr. 1 en 2. Batavia-'s Hage 1894—1904. 5 Bde. 8° u. 4°. (v. Verlag.)

Wegener, Georg: Tibet und die englische Expedition. Mit zwei Karten und acht Vollbildern. Halle a. S., Gebauer-Schwetschke, 1904. 147 S., 8 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Afrika.

Merker, M.: Die Masai. Ethnographische Monographie eines ostafrikanischen Semitenvolkes. Mit 88 Figuren, 6 Tafeln, 61 Abbildungen und einer Übersichtskarte. Berlin, Dietrich Reimer, 1904. XVI, 424 S., 7 Tf., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Passarge, Siegfried: Die Kalahari. Versuch einer physisch-geographischen Darstellung der Sandfelder des südafrikanischen Beckens. Herausgegeben mit Unterstützung der Königlich Preufsischen Akademie der Wissenschaften. Mit 3 Tafeln und 33 Abbildungen nach Original-Photographien des Verfassers im Text, sowie 7 Abbildungen im Anhang nebst einem Kartenband. Textband. Kartenband. Berlin, Dietrich Reimer, 1904. 2 Bde. XVI, 823 S., 3 Tf.; 21 Krt., 1 Tf. 4°. (v. Verlag.)

Prietze, Rudolf: Haussa-Sprichwörter und Haussa-Lieder. Gesammelt und herausgegeben. Kirchhain N.-L. 1904. 85 S. 8°. (v. Verfasser.)

Vollkommer, Max: Die Quellen Bourguignon d'Anvilles für seine Kritische Karte von Afrika. Gekrönte Preisschrift. München 1904. IV, 124 S.
= Münchener Geographische Studien. Stück 16. 8°. (v. Verlag Th. Ackermann.)

Amerika.

Baedeker, Karl: Nordamerika. Die Vereinigten Staaten nebst einem Ausflug nach Mexiko. Handbuch für Reisende. 2. Aufl. Mit 25 Karten, 32 Plänen und 4 Grundrissen. Leipzig, K. Baedeker, 1904. LXIV, 592 S. 8°. (v. Verlag.)

Deckert, Emil: Nordamerika. 2. Aufl. Mit 130 Abbildungen im Text, 12 Kartenbeilagen und 21 Tafeln in Holzschnitt, Ätzung und Farbendruck. (Allgemeine Länderkunde. Herausgegeben von Wilhelm Sievers.) Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1904. XII, 608 S., 21 Tf., 12 Krt. 4°. (v. Verlag.)

Ehrenreich, Paul: Die Ethnographie Südamerikas im Beginn des XX. Jahrhunderts unter besonderer Berücksichtigung der Naturvölker. ([S.-A.] Archiv für Anthropologie Neue Folge. Bd. 3. S. 39—75.) Braunschweig 1904. 37 S. 4°. (v. Verfasser.)

McConnell, R. G., and R. W. **Brock**: Report on the great landslide of Frank, Alta. 1903. (Department of the Interior. Dominion of Canada. Extract from Part VIII., Annual Report, 1903.) Ottawa 1904. 17 S., 17 Tf., 1 Krt. 8°. (Austausch.)

Sapper, Karl: Die vulkanischen Kleinen Antillen und die Ausbrüche der Jahre 1902 und 1903. Mit 13 Tafeln und 9 Textfiguren. ([S.-A.] Neues Jahrbuch für Mineralogie. Jahrg. 1904. Bd. 2. S. 1—70.) Stuttgart 1904. 70 S., 13 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Seler, Eduard: Gesammelte Abhandlungen zur Amerikanischen Sprach- und Altertumskunde. Bd. 2. Zur Geschichte und Volkskunde México's. — Reisewege und Ruinen. — Archäologisches aus Mexiko. — Die religiösen Gesänge der alten Mexikaner. Mit zahlreichen Abbildungen im Text. Berlin, Asher, 1904. XXXVI, 1108 S. 8°. (v. Verlag.)

Tarr, Ralph S.: Glaciation of Mount Ktaadn, Maine. ([S.-A.] Bulletin of the Geological Society of America. Vol. 11. p. 433—448.) Rochester 1900. 16 S., 10 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Tarr, Ralph S.: Hanging valleys in the Finger Lake region of Central New York. ([S.-A.] The American Geologist. Vol. 33. 1904. p. 271—291.) Minneapolis, Minn. 1904. 21 S., 4 Tf., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Diccionario Sipibo. Castellano-Deutsch-Sipibo. Apuntes de gramática. Sipibo-Castellano. Abdruck der Handschrift eines Franziskaners mit Beiträgen zur Kenntnis der Pano-Stämme am Ucayali herausgegeben von Karl von den Steinen. Berlin 1904. 40, 128 S. 8°. (v. Herausgeber.)

Australien und die Südsee.

Hassert, Kurt: Das deutsche Kolonialreich in der Südsee. ([S.-A.] Westermanns Illustrierte Deutsche Monatshefte. Bd. 96. S. 623—639.) Braunschweig 1904. 17 S. 8°. (v. Verfasser.)

(**de Quiros**, Pedro Fernandez): The voyages of Pedro Fernandez de Quiros, 1595 bis 1606. Translated and edited by Sir Clements Markham. In two volumes. Vol. 1. 2. London 1904. 2 Bde. XLVIII, 1—320; VIII, 321—555, 3 Krt.

= Works issued by the Hakluyt Society. Series 2. Vol. 14 and 15. 8°. (Ankauf.)

Western Australian Year-book for 1900—03 (being the second volume of the Year-book for 1900—01, with complete information and statistics to the end of 1903). 12th edition by Malcolm A. C. Fraser. In two volumes. Vol. 2. Perth 1904. 8°. (v. d. Behörde.)

Polargebiete.

Hann, Julius: Die Anomalien der Witterung auf Island in dem Zeitraume 1851 bis 1900 und deren Beziehungen zu den gleichzeitigen Witterungsanomalien in Nordwesteuropa. ([S.-A.] Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-Naturw. Klasse. Bd. 113. Abt. IIa. 1904.) Wien 1904. 87 S. 8°. (v. Verfasser.)

Look, W. G.: Askja, Iceland's largest volcano: with a description of the great lava desert in the interior; and a chapter on the genesis of the island. Charlton, Kent 1881. (IV), 106 S., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

The **Norwegian North Polar Expedition 1893 1896.** Scientific results edited by Fridtjof Nansen. Vol. 4. Contents: 11. H. H. Gran: Diatomaceae from the ice-floes and plankton of the Arctic Ocean. 12. Johan Kiær: The Lower Silurian at Khabarova. 13. Fridtjof Nansen: The bathymetrical features of the North Polar Seas, with a discussion of the continental shelves and previous oscillations of the shoreline. London-Christiania 1904. 4°. (v. Nansen-Fund.)

Allgemeine Erdkunde.

Bartels, H. J.: Zendelingen en koloniaal-bezit, of de plaats van zending en zendelingen in de koloniale geschiedenis. Eene koloniale studie. Met portret van den schrijver. Hardinxveld, B. D. K Busé, 1904. 80 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Bertrand, Jean: Le rythme des climats. La glaciation. — La panthermalité. ([S.-A.]) Bulletin de la Société belge d'Astronomie. 1904. Nos 5—6.) Bruxelles 1904. 47 S., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Busse, Ludwig: Die Weltanschauungen der grofsen Philosophen der Neuzeit. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung. Bdch. 56.) Leipzig, Teubner, 1904. (II), 164 S. 8°. (v. Verlag.)

Chamberlin, T. C.: A contribution to the theory of glacial motion. ([S.-A.] The University of Chicago. The Decennial Publications. Vol. 9.) Chicago 1904. 16 S., 3 Tf. 4°. (v. Verfasser.)

Cleve, P. T.: A treatise on the phytoplankton of the Atlantic and its tributaries and on the periodical changes of the plankton of Skagerak. Upsala 1897. (68) S., 4 Tf. Fol. (v. d. Universitäts-Bibliothek zu Upsala.)

Conwentz, Hugo: Die Erhaltung der Naturdenkmäler. Nach einem Vortrag, gehalten in der Gesamtsitzung der beiden wissenschaftlichen Hauptgruppen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte in Cassel am 23. September 1903. ([S.-A.] Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. 1903. Allgemeiner Theil.) Leipzig 1904. 11 S. 8°. (v. Verfasser.)

Curtis, William Eleroy: The authentic letters of Columbus. (Field Columbian Museum. Publication 2. Vol. 1. No. 2. p. 95—200.) Chicago 1895. 106 S., 1 Tf. 8°.

Dalla Vedova, Giuseppe: La Società Geografica Italiana e l'opera sua nel secolo XIX. Con 12 tavole fuori testo. Roma 1904. 91 S., 12 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Davis, William Morris: Geography in the United States. An address before the Section of Geology and Geography, American Association for the Advancement of Science, St. Louis Meeting. ([S.-A.] Proceedings of the American Association for the Advancement of Science Vol. 53. 1904.) Washington 1903. 32 S. 8°. (v. Verfasser.)

Fepont-Barnet, Henri: Gaston-Routier et ses ouvrages. Notice bibliographique. Paris, A. Lanier, 1904. 44 S. 8°. (v. Verfasser.)

Düok, Johannes: Die Stellung Alexander von Humboldts zur Lehre von den Erdbeben. ([S.-A.] Die Erdbebenwarte. Monatsschrift. Jahrg. 3. 1903/04.) Laibach 1904. 10 S. 8°. (v. Verfasser.)

Fischer, Theobald: Der Ölbaum. Seine geographische Verbreitung, seine wirtschaftliche und kulturhistorische Bedeutung. Eine Studie. Mit Karte. Gotha 1904. (II), 88 S., 1 Krt. (Austausch.)
= Ergänzungsheft zu Petermanns Geographischen Mitteilungen. No. 147. 8°.

Götz, Wilhelm: Historische Geographie. Beispiele und Grundlinien. Leipzig u. Wien 1904. X, 294 S.
= Die Erdkunde. Herausgegeben von Maximilian Klar. T. 19. 8°. (v. Verlag.)

Gore, James Howard: A bibliography of geodesy. Second edition. (Treasury Department. U. S. Coast and Geodetic Survey. Report for 1902. Appendix No. 8. Geodesy.) Washington 1903. 359 S. 4°. (Austausch.)

Günther, Siegmund: Geschichte der Erdkunde. Leipzig u. Wien, Franz Deuticke, 1904. XI, 343 S.
= Die Erdkunde. Herausgegeben von Maximilian Klar. T. 1. 8°. (v. Verlag.)

Haack, Hermann: Die Fortschritte der Kartenprojektionslehre, Kartenzeichnung und -Vervielfältigung, sowie der Kartenmessung. ([S.-A.] Geographisches Jahrbuch. Bd. 26. 1893. S. 359–422.) Gotha 1904. 64 S. 8°. (v. Verfasser.)

Halbfass, Wilhelm: Über das Verhältnis der Seenkunde zur allgemeinen Erdkunde. Ein methodologischer Versuch. ([S.-A.] Zeitschrift für Gewässerkunde. Bd. 6. Heft 4/5. S. 278—292.) Leipzig 1904. 15 S. 8°. (v. Verfasser.)

Harper, William: Comparative statistical tables and charts of the commerce of the world. Philadelphia 1899. 36 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Hecker, O: Seismometrische Beobachtungen in Potsdam in der Zeit vom 1. Januar bis 31. Dezember 1903. Berlin 1904. 36 S.
= Veröffentlichungen des Königl. Preufsischen Geodätischen Instituts. Neue Folge. No 16. 8°. (Austausch.)

Heiderich, Franz: Österreichische Schulgeographie. T. 1/2. Für die I., II. und III. Klasse der Mittelschulen. Mit 49 Textillustrationen und 35 Tafeln. T. 3: Vaterlandskunde. Für die IV. Klasse der Mittelschulen. Mit 51 Text-Illustrationen und 6 Tafeln. (Im Anschlufs an Kozenns Geographischen Atlas für Mittelschulen bearbeitet.) Wien, Ed. Hölzel, 1901 u. 1904. 2 Bde. VI, 304 S., 35 Tf.; 137 S., 6 Tf. 8°. (v. Verlag.)

de **Horta y Pardo**, Constantino: Tratado de metrología universal novísima. Medidas y pesas de todos los pueblos de la tierra. Con una carta del Dr. D. Odón de Buen. Terceira edición. Barcelona, A. López Robert, 1904. XII, 228 S., 1 Tf. 8°. (v. Verleger.)

Ketzer, Arthur: Schulgeographie für sächsische Realschulen und verwandte Lehranstalten. Mit 16 Figuren im Text. Dritte, nach den Bestimmungen der Lehr- und Prüfungsordnung vom 8. Januar 1904 umgearbeitete Auflage. Leipzig, Dürr, 1904. 168 S. 8°. (v. Verlag.)

Krause, Ernst, (Carus Sterne): Werden und Vergehen. Heft 1 u. 2. Vollständig in 40 Heften. Berlin, Gebr. Borntraeger, 1904. 8°. (v. Verlag.)

Loescher, Fritz: Leitfaden der Landschafts-Photographie. 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 27 erläuternden Tafeln nach Aufnahmen des Verfassers. Berlin, Gustav Schmidt, 1904. XII, 184 S., 27 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Miranda y Marrón, Manuel M.: El Catorce de Noviembre. Las lluvias de Leonidas y los ciclos astronómicos. Mexico 1898. 128 S. 8°. (v. Verfasser.)

Miranda y Marrón, Manuel M.: La reforma del calendario. Historia del calendario y proyectos de la reforma del mismo. Mexico 1903. 70 S., 5 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Moritz, Eduard: Die geographische Kenntnis von den Nord- und Ostseeküsten bis zum Ende des Mittelalters. T. 1. (Wissenschaftliche Beilage zum Jahresbericht der Sophienschule zu Berlin. Ostern 1904.) Berlin, Weidmannsche Buchhandlung, 1904. 29 S. 8°. (v. Verlag.)

Palacký, J.: La distribution géographique des rongeurs sur le globe. (Travaux Géographiques Tchèques. 5. 1903. 1.) Prague 1904. 31 S. 4°. (v. Verfasser.)

Palacký, J.: Die Verbreitung der Eidechsen. ([S.-A.] Zoologische Jahrbücher. Bd. 12. Abteilung für Systematik. S. 247—285.) Jena 1899. 39 S. 8°. (v. Verfasser.)

Palacký, J.: Über Länderfaunen. ([S.-A.] Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. 1902. S. 137—152.) Leipzig 1902. 16 S. 8°. (v. Verfasser.)

Penck, Albrecht: Neue Karten und Reliefs der Alpen. Studien über Geländedarstellung. Leipzig, Teubner, 1904. (II), 112 S. 8°. (v. Verlag.)

Plaut, Hermann: Japanische Konversations-Grammatik mit Lesestücken und Gesprächen. (Methode Gaspey-Otto-Sauer.) Heidelberg, Julius Groos, 1904. XII, 376 S. 8°. (v. Verlag.)

Ratzel, Friedrich: Über Naturschilderung. Mit 7 Bildern in Photogravüre. München u. Berlin, R. Oldenbourg, 1904. VIII, 394 S. 8°. (v. Verlag.)

Richter, Eduard: Die Vergleichbarkeit naturwissenschaftlicher und geschichtlicher Forschungsergebnisse. Vortrag gehalten in der Feierlichen Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften am 28. Mai 1903. Wien 1903. 30 S. 8°. (v. Verfasser.)

von Richthofen, Ferdinand Frhr.: Das Meer und die Kunde vom Meer. Rede zur Gedächtnisfeier des Stifters der Berliner Universität König Friedrich Wilhelm III. in der Aula am 3. August 1904. Berlin 1904. 45 S. 4°. (v. Verfasser.)

Ruge, Sophus: Kleine Geographie. Für die untere Lehrstufe in drei Jahreskursen entworfen. 7. verbesserte Auflage. Besorgt von Walter **Ruge.** Leipzig, Seele u. Co., 1904. VIII, 284 S. 8°.

Ruge, Walter: Älteres kartographisches Material in deutschen Bibliotheken. Erster und zweiter Reisebericht. ([S.-A.] Nachrichten der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Philolog.-historische Klasse. 1904. Heft 1.) Göttingen 1904. VI, 66 S. 8°. (v. Verfasser.)

Rutot, A.: À propos du squelette humain de Galley-Hill (Kent). ([S.-A.] Mémoires de la Société d'Anthropologie de Bruxelles. T. 23. 1904.) Bruxelles 1904. 30 S. 8°. (v. Verfasser.)

Schneider, Georg: Die grofsen Reiche der Vergangenheit und der Gegenwart. Eine vergleichende politisch-geographische Studie. (Dissertation. Leipzig 1904.) Leipzig 1904. IV, 82 S. 8°. (v. Verfasser.)

Seidel, August: Grammatik der Japanischen Schriftsprache mit Lesestücken und einem Wörterverzeichnis sowie einer Einführung in die japanische Schrift. (Die Kunst der Polyglottie. T. 83.) Wien u. Leipzig, Hartleben, 1904. VIII, 184 S. 8°. (v. Verlag.)

Stavenhagen, Willibald: Skizze der Entwickelung und des Standes des Kartenwesens des aufserdeutschen Europa. Gotha 1904. XXVIII, 376 S. (Austausch.)

= Ergänzungsheft zu Petermanns Geographischen Mitteilungen. Nr. 148. 8°.

Thoulet, J.: L'océan, ses lois et ses problèmes. Paris, Hachette, 1904. VIII, 397 S., 12 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Vogel, E.: Taschenbuch der praktischen Photographie. Ein Leitfaden für Anfänger und Fortgeschrittene. 12. vermehrte und ergänzte Auflage. Bearbeitet von Paul Hanneke. Mit 104 Abbildungen, 14 Tafeln und 20 Bildvorlagen. Berlin, Gustav Schmidt, 1904. VIII, 329 S. 8°. (v. Verlag.)

Wagner, Hermann: Besprechung des Werkes: Jos. Fischer und Fr. v. Wieser, Die älteste Karte mit dem Namen Amerika aus dem Jahre 1507 und die Carta Marina aus dem Jahre 1516 des M. Waldseemüller (Ilacomilus). ([S.-A.] Göttingische Gelehrte Anzeigen. 1904. No. 6 S. 477-490.) Berlin 1904. 14 S. 8°. (v. Verfasser.)

Wagner, Hermann: Geographie nebst Meereskunde und Ethnographie. (Sonderdruck aus dem Werk „Das Unterrichtswesen im Deutschen Reich. I. X. S. 224—242.) Berlin 1904. 18 S. 8°. (v. Verfasser.)

Weber, Leonhard: Wind und Wetter. Fünf Vorträge über die Grundlagen und wichtigeren Aufgaben der Meteorologie. Mit 27 Figuren im Text und 3 Tafeln. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung. Bdchen. 55.) Leipzig, Teubner, 1904. VI, 130 S. 8°. (v. Verlag.)

Weule, Karl: Das Meer und die Naturvölker. Ein Beitrag zur Verbreitungsgeschichte der Menschheit. (Sonderdruck aus dem Sammelwerk „Zu Friedrich Ratzels Gedächtnis". Geplant als Festschrift zu seinem 60. Geburtstage, nun als Grabspende dargebracht.) Leipzig 1904. 50 S. 8°. (v. Verfasser.)

Wolf, Eugen: Henry Morton Stanley †. ([S.-A.] Hochland. Monatsschrift für alle Gebiete des Wissens. Jahrg. 1. Heft 10.) Kempten u. München 1904. 17 S. 8°. (v. Verfasser.)

Die **Begründung** der Kaiser-Wilhelm-Bibliothek in Posen in den Jahren 1898 bis 1902. Dargestellt von der Verwaltung der Kaiser-Wilhelm-Bibliothek. Posen 1904. 82 S. 4°. (v. d. Verwaltung.)

Bestimmung der Intensität der Schwerkraft durch relative Pendelmessungen in Karlsruhe, Strafsburg, Leiden, Paris, Padua, Wien (Sternw.), Wien (Mil.-Geogr. Inst.) und München ausgeführt im Auftrage der Internationalen Erdmessung von M. Haid. Mit einer Tafel. Berlin 1904. IV, 74 S., 1 Tf.
= Veröffentlichungen des Centralbureaus der Internationalen Erdmessung. Neue Folge. Nr. 10. 4°. (Austausch.)

Die **Bevölkerung der Erde.** Periodische Übersicht über neue Arealberechnungen, Gebietsveränderungen, Zählungen und Schätzungen der Bevölkerung auf der gesamten Erdoberfläche, (begründet von Ernst Behm und Hermann Wagner). Herausgegeben von Alexander Supan. XII. Amerika, Afrika und Polarländer. Bevölkerung der Erde um die Jahrhundertwende. Gotha 1904. VI, 158 S., 1 Krt. (Austausch.)
= Ergänzungsheft zu Petermanns Geographischen Mitteilungen. No. 146. 8°.

Collection of latitudes and longitudes. Accession lists No. 7. 8. (Intelligence Division. War Office.) London 1902 and 1903. 4°. (v. d. Behörde).

Die **Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.** I. Die Hundertjahrfeier. II. Geschichte der Gesellschaft. Breslau 1904. 149 S. 8°. (v. d. Gesellschaft.)

Jubiläums-Schrift der Westsibirischen Abteilung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. 1877—XXV—1902. Omsk 1902. [Getr. Pag.] 8°. (Austausch.)

Erster **Nachtrag** zum Kataloge der Stadt-Bibliothek zu Hannover. Im Auftrage der städtischen Verwaltung herausgegeben von O. Jürgens. Hannover 1903. IV, 78 S. 8°. (v. d. Geograph. Gesellschaft zu Hannover.)

Notice sur les cartes, documents et objets exposés en 1894, à Anvers. (Ministère de la Guerre. (5e Direction.) Institut Cartographique Militaire.) Bruxelles 1894. 28 S., 3 Tf. 8°.

Resultater af Vandstands-Observationer paa den Norske Kyst. Udgivet af den Norske Gradmaalings-Kommission. Hefte 6. Med 2 Plancher og et Kart. Kristiania 1904. 4°. (v. d. Behörde.)

Résultats des campagnes scientifiques accomplis sur Son Yacht par Albert Ier, Prince de Monaco. Publiés sous la direction de M. Jules Richard. Fasc. 26. Mollusques Hétéropodes provenant des campagnes des yachts Hirondelle et Princesse Alice. Par A. Vayssière. Avec six planches. Monaco 1904. 4°. (Austausch.)

Segelhandbuch für die Nordsee. T. 2. Heft 2. Die Shetland- und Orkney-Inseln, die Nord- und Ostküste Schottlands von Kap Wrath bis Kinnaird Head. 3. Aufl. Mit 92 in den Text gedruckten Holzschnitten. (Reichs-Marine-Amt.) Berlin 1904. VI, 308 S., 2 Tf. 8°. (v. d. Behörde.)

Segelhandbuch für die Ostsee. Abt. 3. Von der Linie Schleimünde-Fakkebjerg bis zur Linie Nimmersatt-Torhamns Udde. 4. Aufl. (Reichs-Marine-Amt.) Berlin 1904. VI, 426 S., 3 Tf. 8°. (v. d. Behörde.)

Les **Variations** périodiques des glaciers. Rapport 8. 1902. Rédigé par S. Finsterwalder et E. Muret. Rapport 9. 1903. Rédigé par Harry Fielding Reid et E. Muret. (Commission Internationale des Glaciers.) ([S.-A.] Archives des Sciences physiques et naturelles. T. 15 et 16. 1903. T. 18. 1904.) Genève 1903 et 1904. 2 Bde. 8°. (v. d. Kommission.)

Weltall und Menschheit Geschichte der Erforschung der Natur und der Verwertung der Naturkräfte im Dienste der Völker. Herausgegeben von Hans Kraemer. Bd. 1.--5. Berlin, Bong u. Co., (1902 1904). 5 Bde. 4°. (v. Verlag.)

Annals of the Astrophysical Observatory of the Smithsonian Institution. By S. P. Langley, Director, aided by C. G. Abbot. Vol. I. (1900). Washington 1900. Fol. (Austausch.)

Annuaire astronomique de l'Observatoire Royal de Belgique. Publié par les soins de G. Lecointe. 1901—1905. Bruxelles 1901 ff. 8°. (Austausch.)

Carinthia II. Mitteilungen des naturhistorischen Landesmuseums für Kärnten. Redigiert von Karl Frauscher. Jahrg. 93. (1903). Klagenfurt 1903. 8°. (Austausch.)

Ergebnisse der Arbeiten am Aeronautischen Observatorium, 1. Oktober 1901 bis 31. Dezember 1902. Von R. Assmann und A. Berson. Mit einer Tafelund zwei Beilagen. (Veröffentlichungen des Königlich Preufsischen Meteor logischen Instituts.) Berlin 1904. 4°. (Austausch.)

Victorian Geographical **Journal**. (New Series.) Including the Proceedings of the Royal Geographical Society of Australasia, Victoria. Vol. 20--21. 1902—1903. Melbourne 1904. 8°. ʼ

Nautisk-Meteorologiske **Observationer**. Udgivne af det Danske Meteorologiske Institut. — Obvervations météorologiques - nautiques. 1897. 1898 Kjøbenhavn 1898 et 1899. 2 Bde. 4°. (Austausch.)

Climatological Observations at colonial and foreign stations. I. Tropical Africa. 1900 - 1901 - 1902. With summaries of previous years and frontispiece map. Tables prepared bo E. G. Ravenstein. Published by the authority of the Meteorological Council. (Meteorological Office.) London 1904. 54 S., 1 Krt. 4°. (v. Herausgeber.)

Professional **Papers** of the United States Geological Survey. (Department of the Interior.) No. 1. (1902) -- 23. (1904). Washington 1902 ff. 4°. (Austausch.)

Water Supply and Irrigation **Papers** of the United States Geological Survey. (Department of the Interior.) No. 65—95. Washington 1902 ff. 8°. (Austausch.)

Publications of the Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences. Memoirs of Natural Sciences. Vol. 1. Nr. 1. Brooklyn 1904. 8. (v. d. Institute.)

Veröffentlichungen des Königlich Preufsischen Meteorologischen Instituts. 7. Ergebnisse der Wolkenbeobachtungen in Potsdam und an einigen Hilfsstationen in Deutschland in den Jahren 1896 und 1897. Von A. Sprung und R. Süring. Berlin 1903. 4°. (Austausch.)

Karten und Kartenwerke.

Petri-Sokokalsky, Grofser Allgemeiner Tischatlas. Lfrg. 7—9. St. Petersburg, A. F. Marcks. (v. Verlag.)

Sohr-Berghaus' Hand-Atlas über alle Teile der Erde. Neue zeitgemäfse Bearbeitung, herausgegeben von Dr. Alois Bludau. Lfg. 7. u. 8. Glogau, Flemming, 1904. (v. Verlag.)

Carte d'Asie. 1 : 1 000 000. Herausgegeben vom französischen Generalstabe. Blatt: Ningouta, Si-ngan Fou, Ning-Hia Fou, Kharbin. Dessinée .... par le Service géographique de l'Armée. 1904. (Ankauf.)

Geologische Karte von Preufsen und benachbarten Bundesstaaten im Mafsstabe von 1 : 25 000. Herausgegeben von der Königlich Preufsischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie. Lfg. 107 und 121. 12 Bl. Mit Erläuterungen. Berlin 1903. (v. d. Behörde.)

Übersichtskarte von Ost-Asien im Mafse 1 : 5 000 000 mit 14 Beikarten in grofsen Mafsstäben und einer Ansicht. Mit historischen und statistischen Tabellen. Entworfen u. bearbeitet von Karl Peucker. Wien, Artaria u. Co., 1904. (v. Verlag.)

Karte von **Deutsch-Ostafrika**, bearbeitet von M. Moisel. G_1 und H_4: Ssongéa. 1 : 300 000. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1904. (v. Verleger.)

Karte von Ost-China. Herausgegeben von der Kartographischen Abteilung der Königl. Preufsischen Landes-Aufnahme 1904. Blätter: Kirin, Pyöng yang, Tschang tu fu, Söul, Wladiwostok. Berlin 1904. (v. d. Behörde.)

Imperial Geological Survey of Japan, 1904. Blatt: Shinjō, Toba, Sadowara. 1 : 200 000. Tokyo 1904. (v. Herausgeber.)

Deutsche Admiralitätskarten. **Mansa-Mwanbani-** und **Tanga Bucht.** 1 : 50 000. **Papenwasser** und die **Oder bis Stettin.** 1 : 25 000. **Peterhead Bucht.** 1 : 10 000. Herausgegeben vom Reichs-Marine-Amt. Berlin 1904. (v. Herausgeber.)

Ostsee. Deutsche und Dänische Küste. **Mecklenburger Bucht.** Mafsstab 1 : 100 000. 2 Bl. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 36 (Tit. I. No. 20).] Berlin 1904. (vom Reichs-Marine-Amt.)

Ostsee. **Küste von Ostpreufsen und Kurisches Haff.** Mafsstab 1 : 150 000. 2 Bl. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 45 (Tit. 1 No. 6).] Berlin 1904. (vom Reichs-Marine-Amt.)

Ostsee. Russische Küste. Finnischer Meerbusen. **Gewässer um Hangö.** Mafsstab 1 : 30 000. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 13 (Tit. I. No. 75ª).] Berlin 1904. (vom Reichs-Marine-Amt.)

Schlufs der Redaktion am 25. Oktober 1904.

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 5. November 1904.

Vorsitzender: Freiherr v. Richthofen.

Vor Eintritt in die eigentliche Tagesordnung der Sitzung findet nach § 16 der Satzungen die Wahl des Vorstandes für das nächste Jahr statt. Auf Antrag des Herrn Präsident Freytag wird der bisherige Vorstand durch Zuruf wiedergewählt. Demnach besteht der Vorstand für das Jahr 1905 aus den Herren: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Frhr. v. Richthofen als Vorsitzendem, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Hellmann und Prof. Dr. v. Drygalski als stellvertretenden Vorsitzenden, Oberstleutnant a. D. Frobenius und Geh. Hofrat Prof. Dr. A. Baefsler als Schriftführern, E. Haslinger als Schatzmeister. Generalsekretär und Bibliothekar verbleibt, als nicht der Wahl unterworfen, Hauptmann a. D. Kollm.

Die Gesellschaft betrauert das Hinscheiden ihres ordentlichen Mitgliedes (seit 1873) Herrn Geh. Sanitätsrat Prof. Dr. Max Bartels.

Im Anschlufs an die bereits früher erfolgte und in der Allgemeinen Sitzung vom 9. April d. J. mitgeteilte Schenkung haben Herr und Frau Balduin Möllhausen noch eine Anzahl von Briefen aus der Korrespondenz Alex. v. Humboldts, sowie ein Exemplar der nur in sechs Exemplaren geprägten broncenen Kosmos-Medaille der Gesellschaft für die Sammlung ihrer Humboldt-Reliquien überwiesen. Der Vorsitzende hat auch hierfür den freundlichen Gebern den Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Von den Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs von Heft 8 und 9) gelangen zur Vorlage die Werke von: Baefsler, Bauer, Conwentz, v. Drygalski, A. Fischer, Krümmel, Lindeman, Merker, Möllhausen, Olufsen, Oppel, L. Passarge, Ratzel, Ruge, Seler, von den Steinen, Thoulet, Wegener u. a. m.

Es folgt der von Lichtbildern begleitete Vortrag des Herrn Hofrat Dr. Fritz Noetling: „Birma, auf Grund eigener Reisen und mehrjährigen Aufenthalts".

In die Gesellschaft wird aufgenommen:

als ansässiges ordentliches Mitglied

Herr Dr. Adolf Zeeden, Apotheker.

Fach-Sitzung vom 21. November 1904.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Vortrag des Herrn Dr. L. Diels: „Über die Pflanzengeographie von Inner-China nach den Ergebnissen neuerer Sammlungen".

An der darauffolgenden Diskussion beteiligten sich die Herren: Ascherson, Magnus, Frhr. v. Richthofen, Schweinfurth und der Vortragende.

Vorträge und Abhandlungen.

Vom Kilimandscharo zum Meru.*

Vorläufige Mitteilungen über eine Forschungsreise[1]).

Von Professor Dr. C. Uhlig in Dar-es-Salâm.

Am 8. September 1901 brach ich von Dar-es-Salâm auf und fuhr an der ostafrikanischen Küste nordwärts. Ich befand mich auf meiner ersten gröfseren Dienstreise, deren Hauptzweck es war, die meteorologischen Stationen des Kilimandscharo-Bezirks[2]) und Usambaras nachzusehen oder neu einzurichten. Es war mir nebenbei der Auftrag geworden, bei gebotener Gelegenheit mich auch in anderer Richtung in der wissenschaftlichen Erforschung jener Gegenden zu betätigen, insbesondere durch geographisches und topographisches Arbeiten.

Nach kurzer Wartezeit in Mombasa, das nach dem Aufschwung, den es während des Baues der Uganda-Eisenbahn genommen hatte, vorläufig wieder sehr still geworden ist, führte mich am 12. der Zug der Uganda-Bahn in einem bequemen Wagen bis Voi. Ich hatte den Weg über Voi deshalb gewählt, um zwei Quecksilber-Barometer auf möglichst kurzem, bequemem und damit für sie weniger gefährlichem Wege nach dem Kilimandscharo zu bringen. Der Transport dieser Barometer in Afrika gilt mit Recht als ein Unternehmen, bei dem man Glück haben mufs. Diesmal war der Erfolg gut. Von Voi aus marschierte ich mit etwa 40 Leuten auf der meist gut fahrbaren Strafse westwärts. Von Taveta, dem englischen Grenzort, aus machte ich unter der freundlichen Führung des Missionars Steggall einen Abstecher zum

*) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 7. November 1903.

[1]) Ich habe für die Drucklegung meines Vortrags die Form der Reiseschilderung beibehalten, weil ich bisher nicht die Zeit hatte, über den Verlauf der Reise anderweit zu berichten. Etwas eingehender, als es im eigentlichen Vortrag möglich war, habe ich hier einen Teil der wissenschaftlichen Arbeiten der Reise dargelegt.

[2]) Die Eingeborenen sprechen Kilimandjaro (j in *jour*).

Djala-See, dem bekannten typischen Kratersee des Kilimandscharo-Gebiets. Nur schwer sind die zwei Stellen zu finden, wo die ganz steilen, bis zu 250 m hohen Uferwände den schwierigen Zuweg zum Wasserspiegel gestatten. Trotz dieser Abgeschlossenheit des Sees, der keinen oberirdischen Abflufs und höchstens nach starkem Regen einen kleinen Zuflufs hat, gelang es dem Krokodil dorthin vorzudringen und die klaren, wohlschmeckenden Fluten zu bevölkern.

Am 21. September traf ich auf dem von der Kilimandscharo-Steppe langsam aufsteigenden Wege in der etwa 1160 m ü. d. M. am Hang des Kilimandscharo gelegenen Militärstation Moschi ein, dem Sitz der Regierung des Bezirkes. Dort herrschte damals wie heute Hauptmann M. Merker, wohlbekannt durch seine ethnographischen Arbeiten. Ihm bin ich für die tatkräftige und verständnisvolle Förderung, die er meinen Arbeiten angedeihen liefs, aufserordentlich zu Dank verpflichtet. Ich freue mich, dem auch an dieser Stelle Ausdruck geben zu können, ebenso wie meiner Dankbarkeit gegen den Stabsarzt Dr. Sgrodzky, der mich ebenfalls in mannigfacher Weise unterstützte.

Selbstverständlich trug ich schon lange vor Beginn der Reise den lebhaften Wunsch in mir, den Spuren Professor Hans Meyers am Kilimandscharo zu folgen. Während des Marsches durch die heifse Steppe hatte ich vergeblich nach den beiden Gipfeln des Kilimandscharo, dem Eisdom des Kibo und der zerklüfteten Vulkanruine des Mawensi, Ausschau gehalten. In Moschi in früher Morgenstunde enthüllte mir der Kibo zum erstenmal seine Schönheit. Erst in zartem Rosa, bald in blendender Weifse erstrahlten seine Firnmassen und Gletscher. Zwischen den weifsen Flächen stehen trennend dunkle Felsmassen und Pfeiler, und unterhalb waren die jüngeren Endmoränen deutlich zu sehen. Ein Kranz langsam aufsteigender, wehender Haufwolken gab einen wirkungsvollen Rahmen für dies Bild und verbarg die obere Grenze des breiten finstern Regenwaldgürtels; vom Walde her bis in den Vordergrund ziehen sich die hellgrünen Bananenhaine hin, wo in tropischer Glut einer dichten Bevölkerung fast mühelos reichliche Nahrung zu Teil wird. Binnen kurzem entzogen die steigenden Wolkenmassen den Gipfel unseren Blicken. Meist wurden die Höhen erst nachts wieder klar, nachdem kräftige Fallwinde von ihnen niedergegangen waren.

I. Kibo-Ersteigung von Osten her.

Bald nach Vollmond, am 30. September, brach ich von Moschi aus bergwärts auf, zusammen mit dem Zahlmeister-Aspiranten Mühlhäuser aus Moschi, dem ich für diese meinem Unternehmen förderliche Begleitung Dank schulde. Der farbige Trupp, der uns folgte und

unsere Sachen trug, wurde mit Decken und allerhand Kleidungsstücken gegen die Kälte ausgerüstet; und um den Leuten die bevorstehenden Strapazen in versöhnlicherem Lichte erscheinen zu lassen, hatte ich reichlich Tabak, Reis, vier Ziegen und ein schwarzes Rind mitgenommen. Das letztere zeigte bald die typische Unfähigkeit zu marschieren, die dem ängstlich in den Ställen gehaltenen Vieh der Wadschagga eigen ist. Es wurde zuerst erschossen und hierauf von den in diesem Punkt streng an dem mohammedanischen Ritus festhaltenden Soldaten unserer Begleitung geschächtet. Nachdem es zerlegt war, nahm seine Weiterbeförderung acht neue Träger in Anspruch.

Nichts fesselt auf dem ersten Tagesmarsche bergaufwärts mehr Auge und Sinn als die sich stetig ändernden Formen der Vegetation, die ihre üppigste Entwicklung in der von etwa 1800 bis 3000 m reichenden Regenwaldzone zeigt. Ihre Eigentümlichkeiten haben erst vor einigen Monaten aus berufenstem Munde an dieser Stelle[1]) eine eingehende Schilderung erfahren, als Geh. Reg.-Rat Adolf Engler über seine afrikanische Reise berichtete.

Unser erstes Nachtlager befand sich noch in der Waldzone nahe deren oberer Grenze in 2800 m auf einer kleinen Waldwiese. Schon verschiedene Europäer haben hier vor uns genächtigt. Die Stelle dürfte mit dem Muëbach-Lager Hans Meyers identisch sein. Die dicht mit Bartflechten behangenen Bäume und die kalte Nacht muteten schon garnicht mehr tropisch an. Ein tief ausgetretener Elefantenwechsel kreuzte den Platz.

Am nächsten Morgen waren wir nach einer Stunde auf den an alpine Matten erinnernden Grasflächen oberhalb der Waldgrenze. Ich hielt die Richtung nach dem Ostfufs des Kibo und ging schliefslich an einem Bach so weit empor, bis sein Bett, in dem weiter unten Quellen entsprangen, wasserleer wurde. Es war in 3350 m. Weiter oben zeigte das ziemlich breite Bett zwar die Spuren kräftiger Wasserwirkungen, hatte aber nur noch in einigen geschützt liegenden Felswannen kleine Wassermengen. Wir befanden uns ja nicht weit von dem Ende der Trockenzeit.

Am nächsten Morgen waren unsere Wassergefäfse, die auf dem Boden gestanden hatten, mit Eis bedeckt. Unser stattliches Zelt, die Hälfte der Lasten und einen Teil unserer Leute liefsen wir hier zurück. Etwa 15 Mann folgten uns am frühen Morgen des nächsten Tages. Ihre Lasten waren zum Teil erleichtert worden, doch wog noch mehr als

[1]) A. Engler, Über die Vegetationsformen Ost-Afrikas auf Grund einer Reise durch Usambara zum Kilimandscharo. (Diese Zeitschrift, 1903, S. 254 ff. und S. 398 ff.)

eine über 15 kg. Die Gegenden, die wir an diesem und am folgenden Tage begingen, sind in klassischer Weise von Hans Meyer gelegentlich seiner Kibo-Ersteigungen geschildert worden[1]). Über ihre Vegetation hat Professor Volkens ausführlich berichtet[2]). So kann ich mich im folgenden in vieler Hinsicht kurz fassen[3]). Wir durchwanderten an diesem Tage die ganze Zone der xerophytischen Vegetation der alpinen Höhen, die in fast allen vorherrschenden Vertretern die Zeichen der Anpassung an ein ungemein trockenes Klima aufweist. Mit Hilfe der Beschreibungen Hans Meyers und den mündlichen Mitteilungen des Hauptmann Johannes über seine Kibo-Besteigung[4]), für die ich ihm zu lebhaftem Dank verpflichtet bin, machte es mir keine Schwierigkeiten, diejenige Richtung innezuhalten, die uns dahin brachte, wo der zwischen Mawensi und Kibo sich hinziehende Sattel an des letzteren Ostfufs anstöfst. Der im übrigen ziemlich intelligente Küstenmann Munifasi, der schon zweimal hier oben gewesen war, litt diesmal sehr unter der verdünnten Luft und irrte sich völlig in der Richtung.

Wir waren schon ein gutes Stück in die Fels- und Kieswüste vorgedrungen, in der nur ganz selten noch an geschützter Stelle eine Phanerogame mühsam ihr Leben fristet, als wir am Nachmittag gleich nach 2 Uhr die in 4690 m gelegene Höhle erreichten, in der vordem die früheren Ersteiger des Berges genächtigt hatten. Während diese in der Umgebung der Höhle eine Anzahl von Schneeflecken angetroffen hatten, fehlte diesmal jede Spur von Schnee und Eis. Erst etwa 500 m höher am Ostabhang des Kibo, der sich vor uns ausbreitete, waren einige weifse Flecken sichtbar. Doch wäre ein Herabholen aus dieser Höhe für unsere Leute unendlich viel schwieriger gewesen, als das Heraufholen aus 3350 m. Bis auf drei Mann, die besonders gut mit Kleidung und Decken ausgerüstet waren, schickten wir die ganze Kolonne zurück, damit sie sich im Laufe der folgenden Tage mit Wasser- und Holztragen befafsten.

Ein Nachtlager in der Höhle ist keineswegs bequem. Durch die Schlafsäcke und Decken hindurch spürte ich jeden Stein. Zudem wurde mir in liegender Stellung die durch die Verdünnung der Luft

---

[1]) Hans Meyer, Ostafrikanische Gletscherfahrten. Leipzig 1890. — Derselbe, Der Kilimandscharo. Berlin 1900, besonders S. 139 ff.

[2]) Volkens, Der Kilimandscharo. Berlin 1897.

[3]) Über die Schwierigkeiten und physischen Wirkungen eines Besteigungsversuches vgl. auch Widenmann, Eine Kilimandscharo-Besteigung bis 5500 m Höhe. (Mitteil. d. Seminars f. orientalische Sprachen 1899, Bd. II. III. Abtlg., S. 141—163.)

[4]) Johannes, Besteigung des Kilimandscharo. (Mutter Erde, Jahrg. I, No. 40, S. 266 ff.)

hervorgerufene Steigerung der Herztätigkeit unangenehm fühlbar, während ich sie im Gehen und Stehen nur wenig bemerkt hatte. Da die Höhle verschiedene spaltenartige Nebenöffnungen hatte, strich ein eisiger Windzug über uns hin. Als wir uns am 3. Oktober morgens um 2 Uhr erhoben, zeigte das trockene Thermometer vor der Höhle —5°, eine für diese Gegend garnicht besonders niedrige Temperatur, höchst widerwärtig aber für jemand, der vorher ein Jahr lang durch die heifse Küste verweichlicht worden ist. Der Mond stand im letzten Viertel. Sein unsicher mildes Licht liefs den gewaltigen Berg vor uns recht harmlos erscheinen, etwa so wie in Abbildung 44[1]).

In der Richtung auf das untere Ende des Ratzel-Gletschers ging unser Weg zunächst über breite, sehr sanft geneigte Trümmerflächen. Ich halte sie für glazialen Ursprungs, aber ihre Oberfläche ist durch die Wirkungen des wüstenartigen Klimas erheblich umgestaltet. Aus dem eingeebneten Chaos von Sanden und scharfkantigen Trümmern bis zu Kopfgröfse ragten hier und da mächtige Felsblöcke empor, deren Oberfläche schalige Verwitterung (Abschuppung Walthers[2])) zeigte (vgl. den Block rechts vorn auf Abbild. 44). An den Felsmauern, die die Täler seitlich begrenzten, zeigten sich Deflation und Korrosion durch Wind sowie vereinzelte Windschliffe. Die letzten Spuren von Gefäfspflanzen verschwanden bald. Nur noch bunte Flechten kamen weiterhin an den Felsen vor. Aber noch in fast 5000 m Höhe zeigten sich ebenso deutliche wie frische Spuren der Elenantilope. Welchen Ausblick eröffnet dies auf die Anpassungsfähigkeit dieses sonst in den Steppen heimischen stattlichen Tieres!

Wir liefsen den Ratzel-Gletscher, der nach Hans Meyer bis zu 5360 m herabreicht, links liegen und begannen auf der auch von Moschi aus sichtbaren, ziemlich weit herauf schneefreien Rippe des Berges emporzusteigen, in deren Verlängerung ich die nach Hauptmann Johannes genannte Scharte des Kraterwalles vermutete. Bei etwa 5600 m nahm der Schnee die Form von Nieve penitente-Feldern an. Ich hatte nach Hans Meyers Schilderungen und schönen Photographien das Vorkommen von solchem Nieve penitente am Kibo, wie er mir durch Güfsfeldts Darstellung bekannt war, nicht vermutet. Was vom Kibo und seinen Flanken beschrieben war, sind Erosionsformen verschiedenster Art im Gletschereis oder auf dem Übergang vom Firn zum Eis, Eis-Penitentes, wenn dieser Ausdruck gestattet ist. Als ich später Professor Hauthal aus Buenos Aires, dem Kenner der südlichen andinen

---

[1]) Der nördliche Teil der Eiskrone der Ostseite des Kibo ist hier von Wolken bedeckt.

[2]) Walther, Das Gesetz der Wüstenbildung. Berlin 1900. S. 28.

Vorkommnisse, davon sprach, dafs auch am Kibo echter Nieve penitente vorkomme, wollte auch er das nicht glauben, wurde aber durch Abbild. 45 alsbald überzeugt.

Gröfsere und kleinere ziemlich scharf begrenzte Schneefelder lagerten auf Schutthalden von etwa 20° Neigung und mehr. Die Auflösung in die Penitentes-Formen war meist weit fortgeschritten. Sehr vielfach, besonders stark am unteren Rand der Felder standen die weifsen, unregelmäfsigen Pyramiden und Grate schon isoliert. An Höhe gaben sie den aus den Cordilleren bekannten Vorkommnissen erheblich nach. Nicht als versteinerte weifsgekleidete Büfser von übermenschlicher Gröfse, wie Güfsfeldt sie aus Süd-Amerika schildert, erscheinen diese Formen hier; eher könnte man sie mit Scharen von weifsen Kaninchen oder Pudeln, die ein Männchen machen, vergleichen. Die gröfsten von ihnen waren kaum über zwei Fufs hoch. Vielfach zeigte sich die dem Boden parallele Schichtung. Nirgends hätte man die Massen als eigentliches Eis bezeichnen können. Es war zu Firn gewordener Schnee, einzelne Lagen von festerm Zusammenhang und gröfserer Dichtigkeit. Die Anordnung[1]) bestand in zwei sich schneidenden Systemen von untereinander einigermafsen parallel verlaufenden Linien. Das eine System entsprach ziemlich der Richtung des Gefälles. Den Verlauf des andern konnte ich nicht sicher feststellen; es schien mir, als ob das zweite System das erste manchmal rechtwinklig durchschnitt und damit Linien gleicher Höhe entsprach. Die Seitenwände der einzelnen Figuren standen ziemlich senkrecht, nur die bergabwärts begrenzenden Flächen fielen oft steil in der Richtung des Gefälles ein. Jedenfalls waren die Formen nicht durch Zerschneidung von Eismassen entstanden; ebensowenig konnte man an einen sonstigen genetischen Übergang der Karrenbildungen im Eise, wie ich sie weiter oben zu Gesicht bekommen sollte, in solche Penitentes denken.

Nach allen Abbildungen, die ich gesehen[2]), gleichen die oben beschriebenen Formen durchaus den in Süd-Amerika ursprünglich als Nieve penitente bezeichneten, sind dagegen durchaus verschieden von den karrenartigen Bildungen, wie sie z. B. am Drygalski-Gletscher des Kibo und im Krater auftreten. Einige Ähnlichkeit haben sie mit den

[1]) Auf der Abbild. 45 ist die Richtung des Fufses der Felsgruppe von NW nach SO. Die Brauchbarkeit des Bildes leidet darunter, dafs ich bei dem wenig günstigen Licht (ich machte die Aufnahme auf dem Rückweg) eine Zeitaufnahme machen mufste. Da ich kein Stativ hatte, mufste ich die Camera auf einem Stein aufsetzen. So sind die Neigungsverhältnisse verzeichnet. In Wirklichkeit war der Hang steiler und stärker nach links vorn geneigt.

[2]) Vgl. M. Hauthal, Büfserschnee (*Nieve penitente*) in der Zeitschrift des Deutschen und Österr. Alpenvereins, 1903, S. 114 ff.



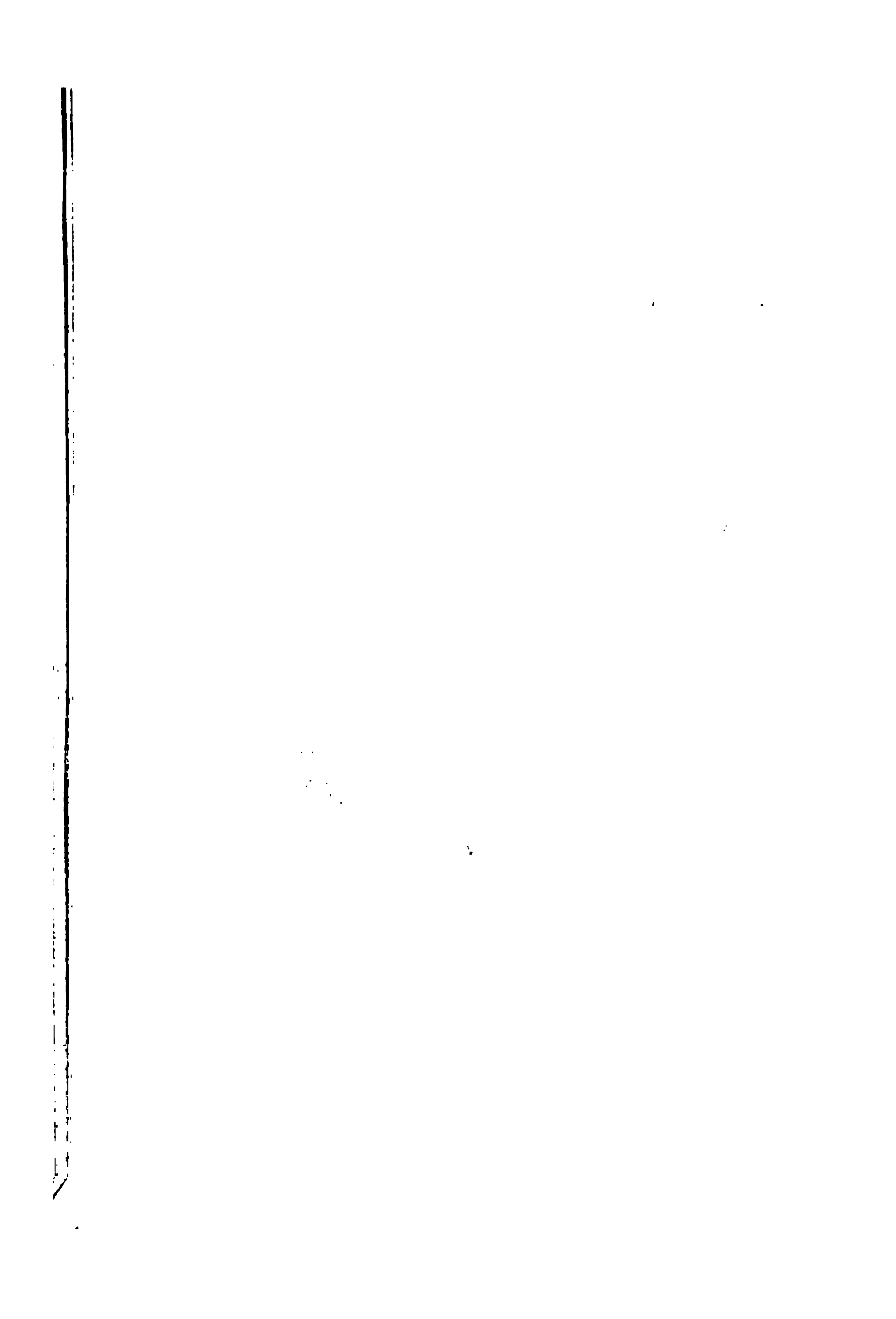
C. Uhlig phot.

Abbild. 44. Der Kibo von Osten.
Standpunkt bei der Lagerhöhle in 4690 m.



C. Uhlig phot.

Abbild. 45. Nieve penitente am Kibo in 5600 m.





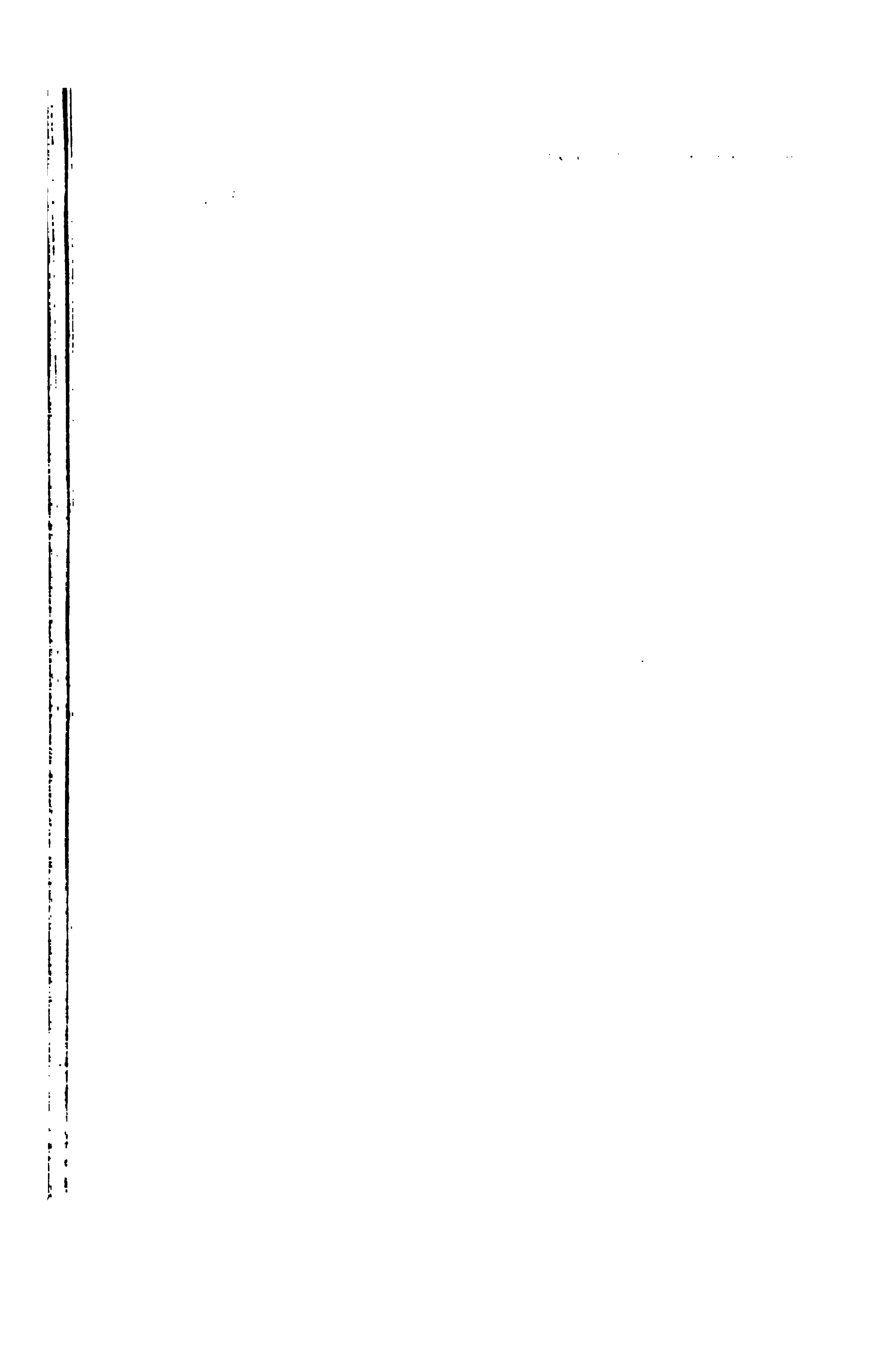
C. Uhlig phot.

Abbild. 46. Südöstliches Viertel des Kraterwalles des Kibo.
Links der Firn des Ratzel-Gletschers.



C. Uhlig phot.

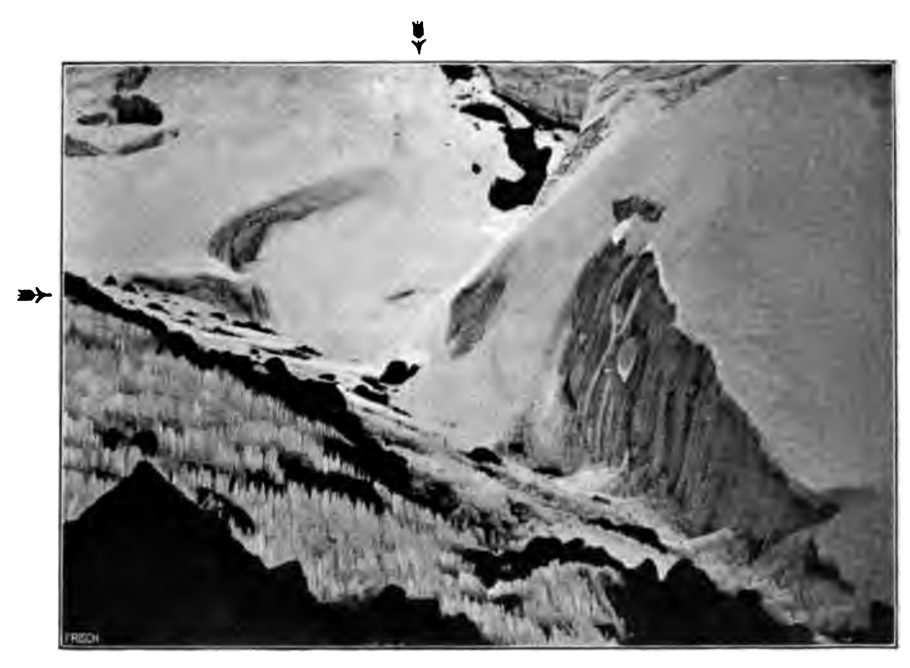
Abbild. 47. Südliche Innenwand des Kibo-Kraters
mit Kaiser Wilhelm-Spitze.





C. Uhlig phot.

Abbild. 48. Der Gletscher im Kibo-Krater.
Rechts ein Teil der Nordwand der Johannes-Scharte.



C. Uhlig phot.

Abbild. 49. Die tiefsten Teile des Kibo-Kraters.

Oberflächenformen des Firns, die ich später auf dem Scheitel des Kraterwalles antraf. Ich meine, es wäre gut, wenn man die Bezeichnung Penitentes nicht auf Oberflächenformen des Gletschereises ausdehnen wollte.

Damit will ich aber nicht etwa behaupten, dafs grundverschiedene Agentien an der Entstehung der beiden Formentypen beteiligt sind. Hier wie dort ist die starke Insolation und ihre nahe dem Äquator annähernd senkrechte Richtung in erster Linie von Bedeutung. Sie hauptsächlich verursacht, dafs die die Einzelformen begrenzenden Seitenflächen fast senkrecht stehen. Der Verlauf der entstehenden Schmelzwässer ist durch die Neigung des Bodens gegeben, soweit wenigstens die Oberfläche des Schnees dem Boden einigermafsen parallel verläuft. Für die Ränder der Schneeflecke dürfte das häufig nicht zutreffen. Da die Schmelzwässer in der einmal eingeschlagenen Richtung weiter einschneiden, kommt es vor, dafs hier die schliefslich den Erdboden freilegenden Schmelzrinnen und mit ihnen die Reihenanordnung nicht zu dem Gefälle des Bodens passen, obwohl ihre Richtung auf der Schneeoberfläche durch deren Gefällsrichtung hervorgerufen wurde. Diese Erscheinung erinnert ein wenig an diejenige, die bei ihrem Auftreten in grofsem Mafsstabe von v. Richthofen als epigenetische Talbildung bezeichnet wurde.

Neben der Insolation mufs auch die enorme Trockenheit dieser Regionen auf die Formenbildung einwirken. Sobald die Schattentemperatur über 0° gestiegen ist, werden bald auch an den der Bestrahlung unzugänglichen Teilen der Schneeoberfläche, also auch an den Wänden der Spalten, Schmelzwirkungen beginnen. Da die enorm starke Verdunstung die gebildete Feuchtigkeit, die, solange sie 0° hat, die darunter liegende Fläche gegen weitere Schmelzung einigermafsen schützt, schnell aufsaugt, werden die Flächen wieder und wieder den Wirkungen der wärmeren Luft ausgesetzt. Ich halte es für wahrscheinlich, dafs die Erhaltung der Steilheit der Wände der Formen durch den Einflufs der flächenförmig wirkenden starken Verdunstung sehr begünstigt wird. Doch müfste das noch weiter untersucht werden. Die verhältnismäfsig hohen Schattentemperaturen, die in der Mittagszeit schliefslich durch die Stärke der Insolation hervorgerufen werden, und die gelegentlich auftretenden wärmeren Winde fördern die Abschmelzung und damit das Einschneiden in der Richtung des Gefälles.

Während die bewegende Kraft des Windes auf die Eismassen und damit auf die Karrenbildung im Eis nur von ganz geringem Einflufs sein kann, ist sie an der Bildung des Nieve penitente insofern

beteiligt, als sie den noch leicht beweglichen Schnee zu furchen und in Wellen anzuordnen imstande ist. Ich kann es nicht für wahrscheinlich halten, dafs der Wind den Schnee zu den Flecken zusammentrug in denen sich diese Penitentes hier bildeten. Denn soweit bekannt, ist die Hauptrichtung der schneebringenden Winde Südwest. Der Hang, auf dem ich am Osthang des Kibo den Nieve penitente fand, hatte etwa südsüdwestliche Exposition, also nach der Luvseite.

Ist die Oberfläche des Schnees erst einmal durch Winde gefurcht, so wird sich mit grofser Wahrscheinlichkeit aus der Richtung der Furchung eine Richtung für die werdenden Penitentes-Formen ergeben. Denn wenn auch die Dauer der Beschattung für die eine Seite der Welle nur wenig gröfser ist als für die andere[1]), so wird sich doch im Laufe vieler Tage der Einflufs des Schutzes summieren.

Hauthal hat a. a. O. sehr Bemerkenswertes über die Gründe einer bei den südandinen Nieve penitente-Formen auftretenden, von NW nach SO gerichteten Anordnung ausgeführt. Für eine Gegend, die wie der Kibo mit nur 3° s. Br. dicht am Äquator liegt und eine andere Verteilung der Sonnenscheindauer hat, verlieren die Argumente für eine NW - SO-Richtung ihre Gültigkeit. Tatsächlich habe ich das Vorherrschen einer derartigen Richtung auch nicht feststellen können.

Im Gegensatz zu dem Nieve-penitente der Anden, sind diese Schneegebilde am Kibo fast senkrecht gestellt, wie ich schon bemerkte. Auf diese Richtung in den Karrenbildungen des Eises der Westgletscher am Kibo wies schon Hans Meyer (a. a. O.) hin.

Es erscheint ausgeschlossen, dafs die Schneeflecken, auf denen ich den Nieve penitente beobachtete, Lawinenreste sind. Sie lagen meit in der Nähe des Grates einer Felsrippe mit steilen Flanken. Die Abbildungen der Vorkommnisse aus den Cordilleren machen es dagegen wahrscheinlich, dafs dort diese Bildungen gelegentlich im Lawinenschnee auftreten[2]).

Was die Jahreszeit der Bildung anlangt, so dürften die beschriebenen Formen sich in den Monaten der grofsen Trockenzeit, d. h. seit dem Juli jenes Jahres entwickelt haben. Im Gegensatz zu ihren weit mächtigeren Verwandten in Süd-Amerika mögen nicht viele von ihnen das Ende der Trockenzeit überdauert haben. Es ist eine offene Frage, ob und wie sich aus den durch die neuen Schneefälle jedenfalls ganz

[1]) Dabei ist natürlich angenommen, dafs die Fronten nicht genau nordsüdlich verlaufen; allerdings würde selbst in diesem Falle der Unterschied zwischen der Sonnenscheindauer des Vor- und Nachmittags — ersterer dürfte am Kibo meist im Vorteil sein — genügen, um Unterschiede hervorzurufen.

[2]) Dr. Paulcke machte mich hierauf aufmerksam.

eingehüllten Resten in der nächsten Trockenzeit dann wiederum Penitentes-Formen bilden. Vielleicht fehlten die Bildungen zur Zeit von Hans Meyers Kibo-Ersteigungen völlig in jenen Gegenden. Jedenfalls hat er sie meines Erachtens nirgends am Kibo zu Gesicht bekommen.

Weitere eingehende und wiederholte Beobachtungen an Penitentes-Formen dürften noch nötig sein, um Sicherheit insbesondere zu erlangen über den Einflufs der Faktoren, die bei der Anordnung in verschiedenen Liniensystemen mitwirken. Aber auch sonst bleibt hier noch manches zu tun. Auch in dieser Richtung darf man gespannt sein auf die Veröffentlichung der Ergebnisse von Hans Meyers neuen Gletscherfahrten in Ecuador.

Von unserem Nachtlager an bewegten wir uns durchweg über Verwitterungsprodukte und anstehende Massen eines Gesteines, das neuerdings als Rhombentrachyt bezeichnet worden ist[1]). Die Lagerung des Gesteins bestimmte fast stets die Neigung und Richtung des Gehänges. Anderes Gesteinsmaterial trafen wir auf dem Wege dieses Tages nur ganz selten und nirgends anstehend.

Während unser Weg anfangs meist über grobe Trümmer führte, auf denen es sich leidlich ging, kamen wir nach oben zu mehr und mehr in feineres Geröll, das das Vorwärtskommen zumal bei der steilen Böschung sehr erschwerte. Es war eine Erholung, einmal ein kleines Stück über Fels oder Schnee gehen zu können. Die Luft war noch immer empfindlich kalt; dabei transpirierte ich heftig infolge der Anstrengung in der verdünnten Luft. Sobald ich stehen bleiben mufste, und das war recht oft der Fall, machte sich dieser Gegensatz unangenehm fühlbar. Am empfindlichsten aber war der Einflufs der immer trockener werdenden Luft. Die Schleimhäute von Nase, Mund und Kehle dörrten trotz wiederholter Befeuchtung völlig aus. Die Zunge im Munde rief das Gefühl eines Fremdkörpers hervor, und die Stimme nahm eine unangenehme, leise und heisere Klangfarbe an. Ich habe nie eine ähnliche körperliche Strapaze kennen gelernt, als sie die letzte Strecke, etwa 5600 m aufwärts am Kibo bot. Die Geröllhalden haben hier eine Neigung von 35° und darüber. Alle Augenblicke rutschte der Fufs in dem feinen Material aus, und der Anstrengung, die es verursachte, sich wieder ins Gleichgewicht zu bringen, folgte augenblicklich das Gefühl völliger Entkräftung. Es bedurfte einer Erholung von fünf Minuten und mehr, um wieder ein paar Schritt weiter zu gehen. Irgend einen gröfseren Stein fafste ich jedes-

---

[1]) Dr. Finckh hat diese Bezeichnung für das der Familie der Trachydolerite angehörige Gestein als Analogon zum Rhombenporphyr gewählt.

mal als Ziel ins Auge oder ich nahm mir vor, 25 kleine Schritte ohne Pause weiterzugehen. Wie selten gelang dies Vorhaben! Ganz nahe, aber fast drohend steil über uns erscheint schon die Eiskrönung des Berges, weit unter uns liegt die Zunge das Ratzel-Gletschers. Und wieder und wieder sage ich mir: Du wirst dies Ziel nie erreichen. Aber der Wille, die Eiswunder zu schauen, die hinter jener Mauer liegen müssen, siegt jedesmal. Und das letzte Stück Weges wird leichter. Tiefer, als ich es nach den Beschreibungen vermutet hatte, reicht der das Eis bedeckende Firnschnee herab. Er gibt dem Fufs sicheren Halt. Fast pünktlich um 12 Uhr mittags tut sich uns die Johannes-Scharte auf.

Beim Anblick des Kraters, dessen Eisgebilde in geradezu märchenhafter Pracht erstrahlten, wurde ich völlig überwältigt von dem Eindruck unmittelbarster und überreichlicher Belohnung für die Anspannung aller Kräfte. Der gegen 2 km im Durchmesser haltende Kessel war von den mannigfaltigsten und bizarrsten Eisformen überfüllt. Von dem Gewirr von Eisnadeln zu unsern Füfsen flog der Blick über einen kleinen grünen Eissee hin zu dem einem mächtigen Eispalast gleichenden Gletscher (Abbild. 46) mit seinen zahllosen Pfeilern und Nischen, der sich durch die Westhälfte des Kraters hinzieht [1]), und weiter zu der finsteren Mauer, die von der Eishaube des höchsten Teiles des Kraterwalls, der Kaiser Wilhelm-Spitze gekrönt wird (Abbild. 47).

Die Cumuluswolken, die wir bei Sonnenaufgang in unabsehbarer Schar und in einer Höhe von etwa 2500 m hatten die Ebene verhüllen sehen, waren im Laufe des Vormittags immer höher gestiegen; sie begannen jetzt ein wildes Spiel um den Gipfel (Abbild. 48) und brachten wunderbare Beleuchtungseffekte in den Eismassen hervor.

Um einen bessern Überblick zu gewinnen, stieg ich an der linken, südlichen Flanke der Johannes-Scharte leicht empor; die rechte Wand dieses Tores steigt senkrecht auf und enthüllt in instruktivster Weise die Schichtung der Eiskappe des Kraterrandes.

Die Eisverhältnisse oben im Kibo hatten sich seit 1898 geändert, und zwar im Sinne einer Zunahme der Eis- und Schneemassen. Der Jahreszeit nach hätten die weifsen Flächen kleiner oder wenigstens nicht gröfser sein dürfen als bei Hans Meyers und Johannes' Besteigungen im Jahr 1898. Das geht auch daraus hervor, dafs, wie ich schon erwähnte, die Bäche in 3300 m ganz wenig Wasser hatten und dafs in der Nähe der Höhle keine Spur von Schnee vorhanden

[1]) Das Bild ist etwas schief. In Wirklichkeit senkt sich die Basis des Gletschers nur ganz wenig nach links.

war. Und trotzdem war, wie erwähnt, der Zugang der Scharte keineswegs wie 1898 eis- und schneefrei. Der Firn des Kraterwalles trug alle Anzeichen dafür, dafs Wochen seit dem letzten Schneefall vergangen sein mufsten. Die Oberfläche war mit tiefen Hohlformen überdeckt, die durch oft scharfkantige Grate aus grobkörnigem, zusammengefrorenem Firn getrennt waren. Mit den Formen des noch unfertigen Nieve penitente der oben geschilderten Schneefelder hatten diese steilwandigen Aushöhlungen einige Ähnlichkeit. Nur fiel mir durchaus keine Regelmäfsigkeit in ihrer Anordnung auf; da sie bis über zwei Fufs tief waren, bildeten sie ein grofses Hindernis für das Vorwärtskommen auf dem sonst ziemlich ebenen Kraterwall (Abbild. 46)[1]).

An dem Gehänge, dafs sich steil von der Scharte in die Tiefen des Kraters senkt, wichen diese Firnformen nach unten bald einem kühnen, unabsehbaren Gewirr von stehenden, bis zu 3 m hohen Nadeln, die, nach ihrer Durchsichtigkeit zu schliefsen, schon aus Eis bestanden. Es dürften „Karren" sein, herausgeschnitten aus den nach dem Innern des Kraters hin fliefsenden Eismassen. Leider war es mir nicht möglich zu ihnen vorzudringen. Sie treten auf Abbild. 49 gut hervor. Der durch zwei Pfeile am Rand des Bildes fixierte Punkt ist die durch einen kleinen Eissee ausgefüllte tiefste sichtbare Stelle der Krateroberfläche, die nach Hans Meyer etwa 200 m unter der Durchschnittshöhe der Umwallung liegt.

Meine photographischen Aufnahmen des Kraters lassen durch Vergleich mit Hans Meyers (a. a. O.) und Johannes' Bildern (a. a. O.) ebenfalls erkennen, dafs die weifsen Flächen im Krater zugenommen haben. Darauf, dafs diese Vergröfserung nicht etwa nur ganz vorübergehend war, deutet auch der Umstand, dafs ich vom Fufs des Kilimandscharo in jenen Monaten nie Neuschnee auf dem Kibo beobachtet habe. Ich nahm ihn erstmals Anfang Dezember wahr.

Das alles scheint mir dafür zu sprechen, dafs die Anhäufung auf dem Gipfel des Kibo neuerdings wieder zunimmt. Auch die leider noch viel zu wenig Jahre umfassenden Regenbeobachtungen in verschiedenen Gegenden Ost-Afrikas scheinen auf das Beginnen einer etwas niederschlagsreicheren Periode hinzuweisen.

Gern wäre ich von meinem Standpunkt, der etwa 50 m unter 6000 lag, nach der Kaiser Wilhelm-Spitze hinübergegangen. Aber der Firn war schwer passierbar, und mein Gefährte lag seit unserer Ankunft in der Scharte im festen Schlafe tiefer Erschöpfung, in den er schon

[1]) Die erwähnte Modellierung der Oberfläche ist auf der Abbildung kaum sichtbar, nur links unten ein wenig.

während der letzten 400 m des Anstiegs von Zeit zu Zeit verfiel. Seine Leistung war im übrigen um so höher anzuerkennen, als sich bei ihm schon beim Abmarsch von der Höhle Symptome der Bergkrankheit in heftigem Erbrechen gezeigt hatten. Energisch hatte er diese Zustände überwunden.

Allein weiterzugehen, schien mir zu gewagt, zumal auch ich mich recht matt und unbehaglich fühlte. Es ist sehr bedauerlich, wenn man sich, am Ziel der Wünsche angelangt, nicht in der Lage fühlt, die zur Verfügung stehende Zeit auch nur einigermafsen auszunutzen. Beim Abstieg merkte ich schon nach wenigen 100 m, dafs ein Fieber im Anzug war. Ein typischer Malaria-Rückfall, der ja bei schnellem Klimawechsel oft auftreten soll, liefs mich die folgende Nacht in der Höhle in dem bekannten Wechsel von Schüttelfrost und Hitze zubringen.

Langsam zog ich am nächsten Tage sammelnd bergab und legte den Grund zu der stattlichen Sammlung an Gesteinsproben und Pflanzen, die ich von der Reise mitgebracht habe. Unglaublicherweise verfehlten die Eingeborenen im Nebel des Nachmittags die gut sichtbaren Spuren unseres Aufstiegs. Da wo sich das zwischen Kibo und Mawensi ausgebreitete Sattelplateau bei etwa 4000 m stärker zu senken beginnt, kann man sich allerdings recht leicht verirren. Ein Talursprung liegt dort neben dem andern, einer sieht aus wie der andere. Im Vertrauen auf den Kompafs und Hans Meyers Karte ging ich genau entgegengesetzt zu der Richtung, welche die Eingeborenen nehmen wollten. Und richtig hörten wir, als es schon völlig dunkel geworden war, die Signalschüsse der schwarzen Soldaten, die über unser langes Ausbleiben besorgt waren.

Nur ungern trennte ich mich von all dem Interessanten, was mir die Höhen geboten hatten. Sollten sich einmal die Mittel dazu finden, am Kibo ein kleines Observatorium, wenn auch nur während eines Jahres zu unterhalten, so würde sich eine reiche Ernte an Beobachtungen aller Art ergeben, zumal bei einer gleichzeitigen Benutzung dieser Stätte als Ausgangspunkt für Untersuchungen des Aufbaues, der Formen und der Eisbildungen des Berges.

II. Die Südgletscher des Kibo.

Nach Erledigung einiger erdmagnetischer Messungen brach ich gemeinsam mit dem Bezirks-Chef Merker von Moschi am 19. Oktober auf und erreichte nach vierstündigem Marsche in westlicher Richtung die katholische Missionsstation Kibosho [1]). Sie liegt in 1400 m Höhe in

[1]) Diese Schreibweise entspricht der Aussprache der Eingeborenen besser als Kiboscho. Sie sprechen übrigens auch „Moshi" aus.

üppigem, dichtbesiedeltem Kulturland. Der Superior war Pater Rohmer, der schon mit Hans Meyer am Rebmann-Gletscher gewesen war. Ich bewahre ihm eine herzlich dankbare Erinnerung nicht nur für die Gastlichkeit, für die ich ihm und den übrigen Herren der Mission verpflichtet bin, und die Hilfe bei meiner Unternehmung, sondern auch dafür, dafs er mir gezeigt hat, welch schöne Erfolge sich erzielen lassen, wenn man die Eingeborenen methodisch und energisch zur Arbeit erzieht.

Von Kibosho aus hat man einen ausgezeichneten Überblick über die Südgletscher des Kibo. Hans Meyer hatte den östlichsten von ihnen, den Rebmann-Gletscher, besucht und von dort die übrigen gesichtet. Während ich an einem klaren Morgen mit der Karte und dem Fernrohr ihre Lage studierte, kam es mir vor, als wenn ein Eisstrom zu wenig auf der Karte verzeichnet wäre. Von der Untersuchung dieser drei bis vier noch unbetretenen Gletscher versprach ich mir viel Interessantes. Überdies erschien es mir wahrscheinlich, dafs ich bei einem Vorstofs von Kibosho aus bis an den ebenfalls noch unerforschten grofsen Westbarranco des Kibo würde gelangen können.

Zwei Tage später, am 20. Oktober, trieb ich eine Herde von reichlich 200 Wadschagga vor mir her durch den Urwald. Jeder hatte ein kleines Instrument, halb Beil, halb Messer in der Hand und schlug damit in das Gehölz und die Büsche, wo es ihm gerade einfiel und ihm die Arbeit am geringsten erschien. Da viele Elefantenpfade in jener Gegend in die Höhe führten und sie stellenweise mit der Richtung, die ich mir vorgenommen hatte, übereinstimmten, kam immerhin ziemlich schnell ein leidlich gangbarer Weg zustande, auf dem eine stattliche Karawane nachrückte. Drei Europäer waren es diesmal, Merker und Rohmer nahmen an dem Aufstieg teil. Nachdem wir erstmals in 2700 m im dichten, flechtenbehangenen Urwald auf steilem Grat genächtigt hatten und ein zweites Mal in 3700 m in einer Gegend, wo die *Erica arborea* höchstens noch meterhoch wird, schoben wir unser Lager etwa 3 km weiter westwärts vor bis an den östlichsten wasserreichen Quellbach der Garanga.

Der Weg dorthin führte durch Gesteinsformen, wie ich sie ähnlich auch schon beim Aufstieg von Moschi etwa zwischen 3400 und 3900 m Höhe und auch über Kibosho bereits in 3000 m, doch nirgends bisher so ausgeprägt getroffen hatte. In der Richtung des Gefälles ziehen sich gleichlaufende Mauern am Berge herab. Ihre Wände sind zum Teil recht steil, aber selten über 8 m hoch. Es fiel hier mehrfach auf, dafs in ihnen die Schichtung der Lava ziemlich steil einfiel. Die Täler zwischen ihnen waren bis zu etwa 20 m breit und ganz flach;

sie fanden vielfach nach oben zu einen Abschlufs durch steile Wände, die mit den seitlich begrenzenden Mauern verschmolzen, also ein kleines zirkusartiges Gebilde darstellten. Entweder fand ich die Täler ganz trocken, oder ich fand ein auf dem Boden des Tales zusammenfliefsendes kleines Gewässer, das sich anfangs nur eine schmale, oft steilwandige Rinne in den Fels eingegraben hatte. Ich dachte bei der völligen U-Form dieser Täler zunächst an ehemalige Eiswirkungen. Doch wurde mir dies, als ich die Täler schräg aufwärts querte, immer unwahrscheinlicher, da ich nicht irgend welche weitere Zeichen antraf, die auf eine Tätigkeit von Eis Schlüsse zuliefsen. Diese Täler blieben mir ziemlich rätselhaft.

Nachdem ich jetzt unter der gütigen Führung des Professors Matteucci, Direktors des Vesuv-Observatoriums, eine ähnliche, übrigens schon wiederholt beschriebene Talform am Vesuv mehrfach selbst gesehen habe, halte ich es für wahrscheinlich, dafs sie der Schlüssel zu diesen Formen am Kibo ist. Wo bei einem vulkanischen Ausbruch mächtige Lavaströme sich über eine gröfsere Strecke hinbewegen, bildet sich bald allseits eine Erstarrungsrinde, in der die Lava wie in einem grofsen, flachen Kanalrohr weiter fliefst. Hört der Nachschub von oben auf, so bildet sich tatsächlich ein langgestreckter kanalartiger Hohlraum, der erst in den tieferen Teilen, wo die Massen in Stockung geraten sind, massiv wird und dessen obere Partien durch schwächere Nachschübe der Eruption zum Teil aufgefüllt werden. Der geschlossene Hohlraum in der Mitte ist nicht von langem Bestand. Die schon während des Fortschreitens der Erstarrung geborstene Decke stürzt stellenweise ein, und bald liegt eine Rinne zu Tage mit U-förmigem Querschnitt, seitlich begrenzt von Mauern mit steil gestellter Schichtung. Der ebene Boden der Rinne ist von Trümmern erfüllt, die verhältnismäfsig schnell der Zerstörung zum Opfer fallen. Naturgemäfs setzt die Erosion auch zuerst in diesen Rinnen ein. Die Erscheinung würde sich am Vesuv mit seiner Musterkarte von Laven verschiedenen Alters in allen Stadien verfolgen lassen. Vielleicht würden eingehende Studien in dieser Richtung auch einen Rückschlufs auf das ungefähre Alter derjenigen Lavaströme zulassen, in denen diese Formen am Kilimandscharo auftreten.

Unser Lager befand sich an einem wunderbar gelegenen Platz. In imposanter Pracht erhob sich über uns der Kibo, von dessen Gipfel wir nur 5 km entfernt waren. Mit etwa acht mächtigen, steil herabkommenden Eisströmen griff der weifse Dom tief hinein in die umgebende Fels- und Steinwüste (Abbild. 50). Bergabwärts über den finstern Urwald sahen wir auf die breite Kulturzone mit der Mission Kibosho.



C. Uhlig phot.

Abbild. 50. Der Kibo von Süden,
vom Lager auf Abbild. 51.





C. Uhlig phot.

Abbild. 51. Lager am östlichen Garanga-Quellbach in 3900 m.
Links oben der Kibo in den Wolken.



C. Uhlig phot.

Abbild. 52. Senecio Johnstoni am Garanga-Lager (Abbild. 51).

Endes in 4800 m Meereshöhe. Nachdem wir eine etwa 400 m hohe Felswand am Fuſs umgangen hatten, eröffnete sich uns von der in ihrer Verlängerung hinziehenden, den Gletscher westlich begrenzenden Seitenmoräne der Ausblick auf einen weiteren Gletscher. Er zieht sich zum Teil durch ein ziemlich tief eingeschnittenes Tal hin, das nach Osten zu durch die erwähnte Felswand völlig verdeckt wird. Ich hielt ihn zunächst für identisch mit dem Kersten-Gletscher der Karte[1]).

Da es spät geworden, muſsten wir zurückkehren. Ich hatte die Absicht, den nächsten Tag auf demselben Weg weiter westwärts vorzudringen, und Pater Rohmer hoffte teilnehmen zu können. Leider wurde daraus nichts. Er hatte schon die Tage vorher stark gehustet. In der folgenden Nacht plagte ihn dies Übel unaufhörlich, und am nächsten Morgen muſste er, trotz seiner zähen Energie, mit Fieber zu Tale gehen. Da Merker, der in tiefern Regionen ein unübertrefflicher Läufer ist, die hohe Luft schon in der Umgebung des Lagers sehr unangenehm empfand, war für ihn eine Teilnahme beim Vordringen zu den Gletschern durchaus unratsam. Mir wäre das Umkehren ein allzuharter Verzicht erschienen, und so entschloſs ich mich, allein zu gehen. Merker begleitete mich bis zum Rohmer-Kopf und beobachtete von dort aus meine weiteren Wege, soweit Terrain und Nebel das zulieſsen.

Es war jedenfalls der gefährlichste Weg, den ich bisher in Ost-Afrika unternommen hatte. Auf der Südseite des Kibo, etwa bei 5600 m, also 400 m unter dem Kraterrand fängt das Felsgerüst des dicken Eispanzers an so steil zu werden, daſs in den Eismassen gewaltige Querspalten auftreten. Sie sind auf Abbildung 50 ein wenig sichtbar als horizontale Schatten. Noch 200 bis 300 m tiefer und überall herrschen, von senkrechten Felswänden umrahmt, gewaltige Eisbrüche. Ein wildes Gewirr von Quer- und Längsspalten; die Eisschollen stürzen herab und schlieſsen sich weiter unten wieder zusammen, um sich zum geschlossenen Strom zu regenerieren. Oft fliegen freilich die losgerissenen Massen über dies Ziel hinaus und weit in die Endmoränen hinein. Dann gilt es für den Wanderer rechtzeitig auszuweichen. Ich habe diese Eislawinenwege, die durch Eissplitter und Schneefetzen kenntlich waren, stets im Sturmschritt passiert. Es war mir aber doch ein paar Mal unheimlich zu Mut, wenn die Eiskannonade losging, zumal die von Mittag an aufwallenden Wolken nur ab und zu für kurze Zeit einen Überblick über das Terrain gestatteten. Diese Momente habe ich nach Kräften zum Photographieren und zu topo-

[1]) H. Meyer, Der Kilimandscharo. S. 347.

graphischen Aufnahmen ausgenutzt. Auf der Abbildung 53 (v. d. Decken-Gletscher) ist ein solcher fliegender Nebel sichtbar. Einen Augenblick darauf war alles eingehüllt.

Ich wandte mich westwärts und querte die tieferen Teile des Gletschers, den wir tags zuvor gesichtet, um dann sein unteres Ende zu umgehen. Die Hauptmasse des Gletschers brach in einer etwa 15 m hohen senkrechten Eiswand ab (Abbild. 57), die rechts und links und vorn von einer gröfsern Menge schuttbedeckter, dachziegelförmig angeordneter kleiner Eisterrassen umgeben war, wie ich deren einige schon am v. d. Decken-Gletscher gesehen hatte. Ich passierte die westlich begrenzende Seitenmoräne des Gletschers mit der Eiswand und hätte nun nach der Karte auf den Heim-Gletscher kommen müssen. Ich hatte mir, wie schon erwähnt, von Kibosho aus die Gletscher genau betrachtet und mir dabei einige für den Heim-Gletscher sehr charakteristische Felsgruppen gemerkt. Danach war ich jetzt noch nicht auf ihm angelangt. Wiederum kam eine langgezogene Trümmerhalde, die ich für eine Seitenmoräne hielt; sie überlagerte eine kräftige Felsrippe, die weiter unten aus der Moräne herausragte. Es folgte wieder ein Gletscherende, das noch mehr als die beiden vorhergehenden mit Schuttmassen bedeckt war. Es war noch nicht der Heim-Gletscher. Da seine Endmoräne in eine sehr steile westliche Seitenmoräne bergwärts einbog, zog ich es vor erst etwas abwärts zu steigen und dann wieder schräg bergauf nach Westen. Schliefslich befand ich mich wieder auf dem Kamm eines hohen Moränenwalls. Der Nebel war aber so dicht geworden, dafs ich auch nicht die Andeutung eines Gletschers sah. Da es mittlerweile vier Uhr geworden war, mufste ich leider den Rückweg aufnehmen. Ich war meinen eigenen Spuren schon ein paar Minuten in umgekehrter Richtung gefolgt; da kam ein Windstofs von Westen und brachte augenblicklich lebhafte Bewegung in das Nebelmeer. Alles lichtete sich. Ich lief zurück nach dem Moränenwall, und sobald ich seine Höhe erreicht, sah ich, dafs ich zwanzig Schritt vom Eise des Heim-Gletschers stand. Immer mehr schwanden die Wolken und enthüllten mir ein grofsartiges Bild. Dicht vor mir stiegen himmelhohe Felswände auf. Zwischen ihnen kamen von der centralen Firnmasse des Berges, die ich etwa bis zu 900 m oberhalb meines in etwa 4600 m gelegenen Standpunkts übersehen konnte, die grofsen Eisströme herabgestürzt und breiteten sich unten zu fächerförmigen, auch noch recht steil geneigten Eismassen aus. Die Felsen waren hier östlich vom Heim-Gletscher mit grofsartigen Eisdrappierungen und Zapfen geschmückt, deren Länge ich bis zu 50 m schätzte. An der Westseite des Heim-

Gletschers deuteten steile Felswände den Absturz zum grofsen West-Barranco des Kibo-Kraters an. Leider war es zu spät geworden, um noch einen Blick hineinzuwerfen. Nach Osten zu waren unzweifelhaft drei Eisströme zu unterscheiden, deren dritter die mir wohlbekannten Züge des v. d. Decken-Gletschers zeigte. Auch die Enden des Rebmann-Gletschers waren noch sichtbar.

Ich zweifelte nicht mehr daran, dafs man, wie ich schon in Kibosho vermutet hatte, zwischen dem v. d. Decken- und dem Heim-Gletscher zwei Gletscher unterscheiden kann. Da auf der Karte gleich westlich vom ersteren eine breite Felsmasse und Schutthalde eingetragen war, die in Wirklichkeit weit schmaler als der v. d. Decken-Gletscher ist, glaube ich hier nächst dem v. d. Decken-Gletscher einen neuen Eisstrom verzeichnen zu sollen. Den Name Kersten-Gletscher würde danach dem östlich an den Heim-Gletscher sich anschliefsenden verbleiben. Den neuen Gletscher nenne ich nach Eduard Richter, dem berühmten Gletscherforscher, da nun einmal alle die andern Eismassen und Felsen rings am Kibo so schöne glaziale Namen tragen. Das Ende des Richter-Gletschers ist durch die Form seiner Endmoräne heute zweiteilig.

Das oben erwähnte Zerreifsen der Wolken hatte für mich auch den Vorteil, dafs es mir zeigte, wie ich durch Traversieren der grofsen, allen Südgletschern gemeinsamen Moränenhalde einen leichteren Rückweg gewinnen konnte. Und auch Merker, der freundschaftlich besorgt bisher am Rohmer-Kopf ausgehalten, hatte mich in jenem Augenblick mit dem Glas gefunden und konnte nun beruhigt zum Lager zurückkehren, das ich in tiefer Dunkelheit erreichte.

Ich will hier von meinen Beobachtungen an den älteren Moränenkränzen der Südgletscher ganz absehen und mich auf die jüngern Endmoränen und einige Bemerkungen über gemeinsame Eigentümlichkeiten der vier von mir besuchten Südgletscher beschränken. Wie schon gesagt, vereinigen sich die heutigen Endmoränen zu einer einzigen langgestreckten Schutthalde. Sie sinkt vom v. d. Decken-Gletscher, wo ihr Kamm etwa in 4700 m Höhe liegt, bis zum Heim-Gletscher um etwa 100 m, entsprechend der Zunahme der Vergletscherung nach Westen zu, die Hans Meyer wiederholt hervorhebt. Die Schmelzwasser der Gletscher haben nur sehr wenig in diese Halde eingeschnitten, da sie zumeist in den Trümmermassen versickern, um erst viel weiter unten als Quellen auszutreten. Nur wenn die Schmelzwasser einmal ungewöhnlich anschwellen, nehmen sie auch einen oberflächlichen Ausweg Diese gemeinsame Halde geht bergwärts mit unbedeutenden Einsattelungen aber ununterbrochen in die die Gletscher-

enden trennenden Seitenmoränen über; diese wiederum lehnen sich rückwärts an die mächtigen Felsmassen an, welche die Eisströme trennen.

Ein grofser Teil der Gebilde, die man zunächst als End- und Seitenmoränen anspricht, ist sicherlich nichts als ein schuttbedeckter Teil des Gletschers. An einigen Stellen hatten Rutschungen stattgefunden und gute Aufschlüsse hierfür geliefert. Auch am Fufs der Felsmassen, die zum Teil durch weitklaffende Risse von den scheinbaren Moränen getrennt waren, liefs sich dies gut feststellen. Infolge der wüstenhaft starken Verwitterung geht über Tag ein ununterbrochener Hagel von Gesteinstrümmern aller Gröfsen von den Felsen nieder. Sie mischen sich auf den echten Moränen mit deren glazial bearbeitetem Gesteinsmaterial und bedecken anderswo in dünner Lage grofse Teile der Eisströme selbst. Ich zweifle nicht daran, dafs ein Vorstofs der Südgletscher die Enden sämtlicher Eisströme vom v. d. Decken- bis zum Heim-Gletscher bis auf äufserst schmale Gletschernähte vereinigen würde. Dafür, dafs früher ein derartiger Zustand geherrscht hat, sprechen die langgezogenen, ununterbrochenen tiefer gelegenen Moränenhalden, oberhalb derer sich zunächst keine Reste von Seitenmoränen vorfinden.

Zwischen dem sichtbaren Gletscherende und den jüngsten Endmoränenwällen sind meist kleine Geröllebenen eingeschaltet. Zwei von ihnen hatten recht genau den zu erwartenden halbmondförmigen Umrifs. Sie sind ein Zeichen eines Gletscherrückgangs in neuerer Zeit; ein anderer Beweis hierfür ist natürlich das schon erwähnte Vorkommen von Gletschereisresten in den End- und Seitenmoränen. Damit wäre noch nicht gesagt, dafs die Gletscher auch heute im Rückgang sind.

Ich habe im Vorhergehenden den Ausdruck Zunge bei den Gletschern absichtlich vermieden; denn dieses Wort weckt bei uns Erinnerungen an die Eisströme der Alpen, deren Zunge einem erstarrten Strome gleicht, dessen Verlauf in inniger Wechselwirkung zu der Form des Tales steht, durch das er hinzieht. Bei den Südgletschern des Kibo vom Rebmann- bis zum Heim-Gletscher entsendet das Firngebiet zwar auch eine mächtige, langhingestreckte Masse von Gletschereis. Aber diese Massen kann man nur mit riesenhaften Wildbächen vergleichen, die sich erst vor kurzem einen neuen Weg gesucht haben und noch nicht die Zeit fanden, sich ein tiefes Bett einzugraben. Man mufs die Felsformen, in denen die Südgletscher sich bewegen, als grofse Felsnischen mit steil geneigter Rückwand bezeichnen; Täler im engern landläufigen Sinn sind sie kaum zu nennen.

Die tieferen Gründe für diese Eigenart liegen darin, dafs der Kibo

seiner Entstehung und Form nach ein vulkanischer Kegel ist. In den Alpen haben wir dort grofse Talgletscher, wo aus einem weit ausgedehnten Sammelgebiet sich die Eismassen schliefslich in ein einziges Tal zusammendrängen. Hier beim Vulkankegel ist ein centraler Firn, der fast nach allen Seiten hin Gletscher aussendet. Das scheint ein schwacher Anklang an den norwegischen Typus zu sein. Aber wie gering ist auch diese Ähnlichkeit! Unverhältnismäfsig klein ist beim Kibo das Sammelgebiet; es ist sehr merkwürdig, dafs es diese Fülle von Eisströmen entwickeln kann. Überblickt man Hans Meyers Spezialkarte des Kibo[1]), so mufs man nicht vergessen, dafs das ganze Gebiet des Kraters innerhalb der Scheitellinie des Kraterwalles nur für die beiden Barranco-Gletscher in Betracht kommen kann.

Je weiter das Eis an dem Kibo nach unten zu rückt, desto mehr hat es Gelegenheit, sich auszubreiten. Und wo es in die Felsen eintritt, wird im ganzen genommen der Weg auch nicht enger, wenn er sich freilich auch auf dieser Strecke nicht viel verbreitert. Durch diese Möglichkeit, sich seitlich auszudehnen, wird die Energie der Vorwärtsbewegung und die Wirkung auf den Untergrund sicherlich gemindert und die Entstehung tiefer Betten verlangsamt. Mit Ausnahme des Richter-Gletschers enden alle Südgletscher mit verhältnismäfsig geringer Mächtigkeit des Eises. Der ziemlich gleichmäfsige Aufbau des Vulkans, dessen Lavaströme[2]) vom Kraterrand nach allen Seiten hin einfallen, hat wohl auch wenige Stellen gehabt, die von vorn herein zu einer gröfseren Talbildung besonderen Anlafs gegeben hätten. Auch die Neigung des Kegels, insbesondere zwischen 5400 und 4800 m Höhe, wenn er auch, mit anderen Vulkanen verglichen, nicht übermäfsig steil ist, ist für die Ausbildung einer grofsen Gletscherzunge in der uns geläufigen Form nicht günstig. Würde der Abfall von 5000 m abwärts flach gestaltet sein, so wären vermutlich langgestreckte Zungen vorhanden.

Ich möchte aber ja nicht etwa dahin verstanden sein, dafs ich die Südgletscher des Kibo für Bildungen erkläre, die den alpinen Hängegletschern an die Seite zu stellen wären. Es sind Talgletscher, deren bisher genannten Besonderheiten darin ihre Erklärung finden, dafs das ganze vereiste Gebiet ein relativ junger Vulkankegel ist. Wären nicht die Spuren einer früher etwa 3800 m tiefer reichenden Gletscherwirkung durch Hans Meyer an dem Berge nachgewiesen, so würde ich es für statthaft halten, aus dem jugendlichen Habitus der

[1]) H. Meyer, Der Kilimandscharo. S. 347.

[2]) Der schon erwähnte Rhombentrachyt war auch hier auf der Südseite, wie es mir schien, das vorherrschende Gestein.

Gletschertäler auf ein postdiluviales Alter derjenigen Ausbrüche zu schliefsen, die den Kibo in seiner heutigen Form aufbauten. Es läfst sich übrigens ja durchaus noch nicht mit Sicherheit feststellen, ob und mit welchen Eiszeiten der nördlichen gemäfsigten Zone diese Vorstöfse des Eises in tropischem Hochgebirge identisch sind.

Beim Anblick des v. d. Decken-Gletschers (Abbild. 53) kann man zunächst der Meinung sein, dieser Gletscher besitze eine, wenn auch kleine Zunge. Eine etwa 100 m lange und 20 m breite, also recht kleine weifse Masse schiebt sich aus einer etwa fünfmal so breiten Basis am unteren Ende des Gletschers über diese heraus. Die nähere Untersuchung aber zeigte, dafs dem Gebilde, soweit ich es aufhackte und auch an seinem untersten Ende, fast jede Schichtung fehlte, während sie sonst dem Gletschereis des Kibo im höchsten Mafse eigen ist. Diese Pseudo-Zunge ist nichts als die Hauptbahn der Eis- und Schneelawinen, die von den oberen Teilen des Gletschers herabdonnern und, wie schon erwähnt, häufig zum Teil über das Gletscherende hinausschiefsen.

Die Struktur der Südgletscher hat manche Eigenheiten. Überblickt man den v. d. Decken-Gletscher (Abbild. 54), so kann man neben manchen kleineren drei grofse Stetigkeitsunterbrechungen, drei Gletscherbrüche, in dem Eisstrom erkennen. Bei allen tritt ausgeprägteste Blaublätter-Struktur zu Tage; besonders deutlich konnte ich sie natürlich an der mir zunächstliegenden untersten der drei Stellen beobachten (Abbild. 55). Abwechselnde Schichten von blasenerfülltem, aber im übrigen ziemlich reinem weifsen Eis wechselten ab mit solchen von leuchtendem Blaueis. Da wo der Eismantel beim Beginn des Abbruchs in steilem Querschnitt freilag, waren die weifsen und blauen Bänder als horizontale Linien sichtbar. Abbrüche, die etwa in der Längsrichtung des Gletschers sich hinzogen, zeigten eine dem Untergrund ziemlich parallele Anordnung dieser Linien.

Von vielen Seiten wird heutzutage die Blaublätter-Struktur des Eises, von wenigen anders zu erklärenden Vorkommnissen abgesehen, als eine Folge der urprünglichen Schichtung des Firns aufgefafst. Die Blaublätter des v. d. Decken- und des Heim-Gletschers liefern eine neue Stütze für diese Anschauung, und zwar durch die erwähnte, dem Untergrund im ganzen parallele Lage. In den verhältnismäfsig sehr engen Betten der tiefern Teile der Alpengletscher müssen sich die im Sammelgebiet entstandenen Schichten derart beim Fortrücken löffelförmig zusammenlegen, dafs schliefslich in den der Oberfläche nächstgelegenen Teilen des Eisstroms die Blaublätter vielfach senkrecht stehen. Nur in den alleruntersten Teilen des Gletschers bleibt die dem Tal-

boden parallele Anordnung häufig gewahrt. Hier aber, an dem grofsen Vulkankegel, wo der für die Eisströme verfügbare Platz bei ihrem Hinabfliefsen wächst oder wenigstens sich nicht viel vermindert, ist die Möglichkeit gegeben, dafs die Blaublätter ihre ursprüngliche, dem Untergrund parallele Lage erhalten. Das ist also wiederum eine Eigentümlichkeit des Eises, die auf den vulkanischen Bau des Untergrundes zurückzuführen ist.

Hans Meyer hat am Rebmann-Gletscher Blaublätter beobachtet [1]), welche die Schichtung des Eises senkrecht durchsetzten. Ich habe solche an den vier übrigen Südgletschern bisher nicht zu Gesicht bekommen. Ihr Vorhandensein beweist nichts gegen die Annahme, dafs die Blaublätter im allgemeinen mit der Firnschichtung zusammenhängen. Es ist sehr gut denkbar, dafs bei dem Durchgang zwischen einengenden Felsen, der bei mehreren Südgletschern auf kurze Strecken vorkommt, durch den seitlichen Druck sich erst hier diese senkrechten Blaublätter bilden. Ich bin überzeugt, dafs Blaueis sehr verschiedene Entstehungsgeschichten haben kann.

Leichte Faltungen habe ich mehrfach in dem Eis gesehen, Quer- und Längsverwerfungen häufig. Darauf, dafs diese Dislokationen beim Weiterfliefsen des Eises anscheinend sehr schnell wieder verschwinden und in der Schichtung des Eises nur geringe Spuren hinterlassen, hat Hans Meyer hingewiesen. Die Gletscher haben eine aufserordentliche Regenerationsfähigkeit. Schon eine kurze Strecke unterhalb der Eisbrüche haben sich alle Wunden geschlossen. Sicherlich ist diese Schnelligkeit von der starken Insolation und damit von der tropischen Lage der Gletscher abhängig.

In scharfem Gegensatz zu der Reinheit des Eises, die in den oberen und mittleren Teilen des Gletschers zu Tage tritt, steht die ungewöhnlich intensive Schmutzschichtung, die der untere Teil des Stromes, nicht nur das äufserste Ende besitzen Ich wies schon auf die kleinen, dachziegelförmig übereinandergreifenden Eisterrassen hin, die am Ende eines jeden der Südgletscher auftreten (Abbild. 53, 57, 58). Der Boden jeder Terrasse ist leicht geneigt und häufig mit Schutt bedeckt. An der Stirn (Abbild. 56) einer jeden tritt die genannte Schmutzschichtung auf. Schichten von ziemlich luftreichem Eis wechseln mit schmaleren, die überreich sind an Staub- und Gesteinstrümmern, darunter auch vielfach scharfkantige. Gröfsere Blöcke fand ich fast garnicht. Diese Gesteinstrümmer sind natürlich zum gröfsten Teil solches Material, das der Gletscher in seinem Verlauf vom Untergrunde mitgenommen hat,

[1]) A. a. O., S. 358.



C. Uhlig phot.

Abbild. 53. von der Decken-Gletscher, untere Hälfte.



C. Uhlig phot.

Abbild. 54. von der Decken-Gletscher, obere Hälfte.





C. Uhlig phot.

Abbild. 55. Blaublätterstruktur im v. d. Decken-Gletscher.



C. Uhlig phot.

Abbild. 56. Schmutzschichtung an senkrechter Wand am Ende des v. d. Decken-Gletschers.



C. Uhlig phot.

Abbild. 57. Osthälfte des unteren Endes des Richter-Gletschers.



C. Uhlig phot

Abbild. 58. Heim-Gletscher.



also Untermoräne. Aber während des starken Umformungs- und Regenerationsprozesses, den die Eismassen unterhalb der tiefsten Eisbrüche durchmachen, wird ihnen noch aus einer weiteren Quelle Gesteinsmaterial zugeführt. Ich wies schon auf die starke Verwitterung der aus dem Eis hervorragenden, die einzelnen Ströme trennenden Felsmauern hin. An ihrem Fufs öffneten sich allseits, zwischen ihnen und dem Eis, grofse Klüfte. Der Eisstrom fliefst dahin dichtgedrängt an die ihn einschliefsenden, sich in nordsüdlicher Richtung herabziehenden Felswände. Wo diese Felsen plötzlich fast rechtwinklig abgeschnitten sind, vermag das Eis der scharfen Biegung nicht alsbald zu folgen. Und so entstehen zwischen der Stirnwand des Felsgrates und dem Gletscher diese Klüfte. In sie fällt ununterbrochen Gesteinsschutt hinein, um sich zwischen die Eisschichten und unter das Eis einzuschieben. Dieser Teil des Randschuttes kommt so nicht dazu Seitenmoränen zu bilden, sondern tritt später am Gletscherende als verhältnismäfsig wenig bearbeitetes Material zu Tage.

Im übrigen sind die Südgletscher unterhalb der Eisbrüche ziemlich spaltenarm. Auch sonst zeigt ihre Oberfläche nur wenig Modellierung. Der scharfe Gegensatz zwischen der ausgefressenen Oberfläche der Eisgebilde des Kibo-Kraters sowie den Karrenbildungen der Westgletscher, die ich von Hans Meyers hervorragenden Bildern kannte, und diesen eingeebneten Flächen mufste sofort auffallen. Fast die ganze Oberfläche der unteren Teile der Südgletscher bestand ebenso wie die oben geschilderte Pseudozunge des v. d. Decken-Gletschers aus einem Gemisch von Schnee- und Eisbrocken, die meist deutliches Gletscherkorn hatten. Die von den oberen Teilen der Gletscher niedergehenden Eis- und Schneelawinen reichen aus, um weiter unten nahezu alles einzuhüllen. Wenn sich hier einmal Karren gebildet hätten, würden sie sicher binnen kurzem zugeschüttet. Auch das steile Gefäll der Südgletscher und ihre vermutlich schnelle Bewegung würde der Karrenbildung nicht günstig sein.

Ob die vielen kleinen Terrassen, welche die Gletscherenden umgeben, ob die grofse senkrechte Eismauer, in der ein Teil des Richter-Gletschers abbricht, Zeichen für einen neuerlichen Vorstofs des Gletschers sind oder ob sie auf die entgegengesetzte Bewegung hinweisen, für die ja sonst verschiedene erwähnte Anzeichen vorhanden sind, mufs ich vorläufig dahingestellt sein lassen. Nur auf eine Erscheinung an der Eismauer des Richter-Gletschers (Abbild. 57) sei noch hingewiesen. In ihrer Mitte wird die Schichtung überdeckt von ein paar recht breiten Bändern bläulich weifsen Eises. Die auf der Gletscheroberfläche entstehenden Schmelzwässer haben sich dort in die Wand zunächst eingenagt, und

die Hohlform ist nachher durch das Gefrieren derselben Quelle wieder ausgefüllt worden. Unter den senkrechten Bändern sieht man die Schmutzschichtung durchschimmern.

Überblickt man zusammenfassend die Eigentümlichkeiten der Südgletscher des Kibo, so mufs man zu dem Schlufs kommen, dafs die Mehrzahl von ihnen nicht durch die Lage dieser Eisströme in der Nähe des Äquators, sondern durch die Form und andere Eigenschaften des Berges bedingt sind, die sich aus dessen vulkanischer Natur ergeben. Der centrale Firn, die Formen der Gletscherbetten, ihr Verflachen nach unten zu, das starke Gefäll in einem grofsen Teile des Stromes, die dem Untergrund sich jeweils anpassende Schichtung und anderes mehr sind Erscheinungen, wie sie einem vereisten Vulkankegel zukommen. Gewifs haben daneben manche Eigenschaften der Südgletscher, mehr noch solche der übrigen Eismassen des Kibo ihren Grund in der tropischen Lage des Berges. Aber es ist noch die Frage, ob man hier von einem tropischen oder nicht besser von einem vulkanischen Gletschertypus reden soll; vielleicht von einem tropisch-vulkanischen. Die bisher in den Tropen untersuchten Gletscher liegen ja durchweg auf jüngeren Vulkanen. Aus diesem wie aus manchen anderen Gründen würde eine eingehendere Erforschung des bisher noch so wenig bekannten Runsoro, des Schollen-Gebirges[1]) am Albert Edward-See, eine äufserst lohnende Aufgabe sein. Es scheint, als ob wir es dort mit Gletschern zu tun hätten, die den alpinen Talgletschern weit ähnlicher sind.

Am Endpunkt meiner einsamen Wanderung an den Süd-Gletschern hin hatte es mir geschienen, als ob der Heim-Gletscher in seinem westlichsten Teil sich weit tiefer hinab fortsetzt, als im Osten, wo ich ihn erreichte. Da ich die Wiederholung meines Weges ohne Begleitung scheute, mufste ich die Erkundung dieses Westendes des Heim-Gletschers auf gelegenere Zeiten verschieben und ebenso diejenige der beiden Barranco-Gletscher, die sich nach dem Absturz über einen 500 m hohen Steilhang regenerieren; sicherlich werden sie noch manches Neue bieten. Dafs der südliche der beiden letztgenannten Eisströme sehr weit talwärts reicht, konnte ich von Kibosho aus durch Glas und Fernaufnahme mit Sicherheit feststellen. Ich hoffe ihn in einiger Zeit untersuchen zu können.

[1]) Scott Elliot und Gregory, The Geology of Mount Ruwenzori, in Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 51, S. 669. London 1895. Stuhlmann, Mit Emin Pascha u. s. w. Berlin 1894. Teil I, S. 298. Sir Harry Johnstons wichtiges grofses Werk „Uganda" hat über die Beschaffenheit der Runsoro und seiner Gletscher nicht viel Neues gebracht.

(Schlufs folgt.)

Alter und Entstehung des Würm-Sees.

Von Prof. Dr. W. Ule in Halle a. S.

Als einen der wichtigsten Gründe für die Bildung des Würm-Sees (Starnberger Sees) in Ober-Bayern durch die Erosion des Gletschers führt Penck das Alter des Sees an. Nach seiner Ansicht fällt die Entstehung des Beckens in die Zeit der letzten Vergletscherung selbst, das Becken kann also nur durch das fliefsende Eis geschaffen sein. Er schliefst auf ein solches Alter aus der Art der Ablagerungen des Niederterrassenschotter im Bereiche des Sees. Von diesem finden sich dort nur vereinzelte Lager. Da sie von Moränen bedeckt sind und in Menge Urgebirgsgerölle enthalten, die nur durch Gletscher über die Kalkalpenpässe aus den Central-Alpen herübergebracht sein können, so müssen sie unmittelbar vor dem Eintritt des Gletschers in das Seegebiet abgelagert worden sein. Dieses war damals nach der Ansicht Pencks bis zu 30 m über dem Niveau des heutigen Seespiegels mit Niederterrassenschotter ausgefüllt. Andererseits mufs aber der See auch schon vorhanden gewesen sein vor Rückzug des Gletschers, da dessen Moränen alles Gelände in der Umgebung des Sees überkleiden[1]).

Die zwingende Kraft dieser Beweisführung hat der Verfasser bereits in seiner Arbeit über den Würm-See bestritten[2]). Einmal sprechen dagegen schon physikalische Gründe. Es ist undenkbar, dafs der Gletscher gerade an seinem Ende noch eine derartige Erosionskraft entwickelt haben sollte. Weiter scheint uns auch die Form des Beckens mit der glazialen Bildung nicht vereinbar zu sein; es trägt durchaus die Merkmale einer durch fliefsendes Wasser geschaffenen Rinne. Sodann deutet die Art der Ablagerung der Moränen in langen, den See begleitenden Wällen darauf hin, dafs die vorher vorhandene Boden-

---

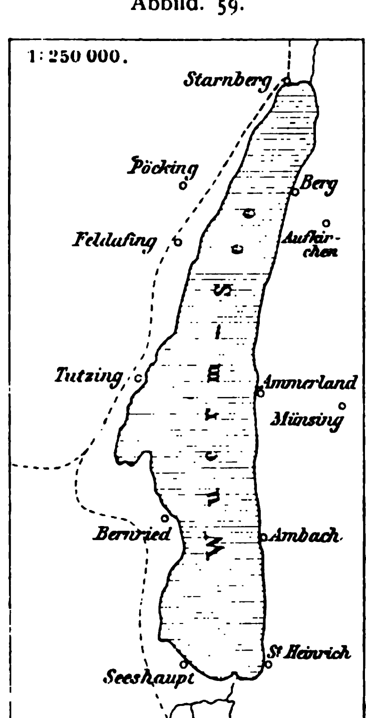
1) A. Penck u. E. Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig, 2. Lief. 1902.

2) Der Würm-See (Starnberger See) in Ober-Bayern. (Wissenschaftl. Veröffentl. des Vereins für Erdkunde zu Leipzig. Bd. V.) Leipzig, 1901.

gestalt den Gletscher gleichsam zwang, in einer schmalen Zunge nach Norden sich auszustrecken. Endlich ist auch durch das vereinzelte Vorkommen von Niederterrassenschotter im Bereich des Sees nicht hinreichend bewiesen, dafs wirklich das ganze Becken vor Ankunft des Gletschers noch mit diesem Schotter ausgefüllt war.

Diese Einwände bringen freilich nur ein negatives Ergebnis; sie sagen nur, dafs die Altersbestimmung von Penck keineswegs überzeugend ist. Aber sie liefern auch keine Grundlage für eine neue,

Abbild. 59.



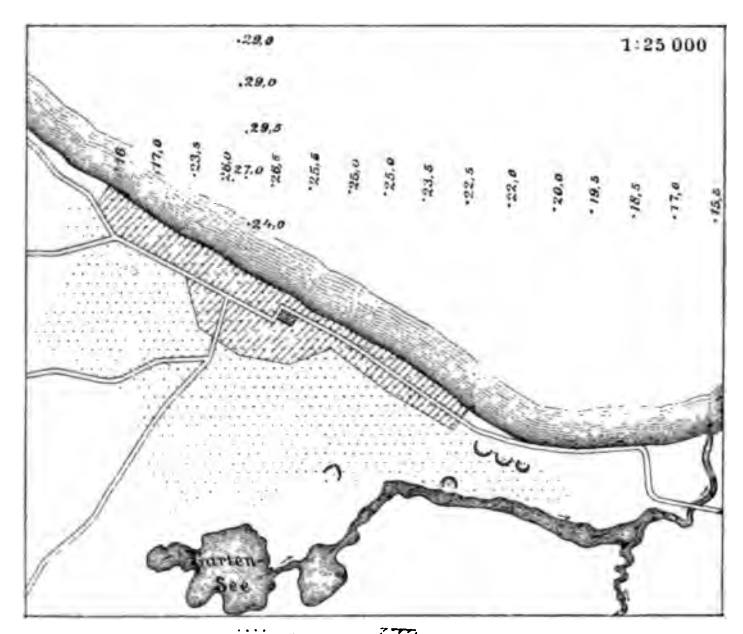
sicherere Altersbestimmung. Bei einer nochmaligen Untersuchung der Seeumgebung im Herbst 1903 glaubt nun der Verfasser eine Tatsache gefunden zu haben, die auch über das Alter des Sees einen unzweideutigen Aufschlufs gibt und zwar dartut, dafs hier ein See schon vor dem Herannahen des letzten Gletschers bestanden haben mufs.

Der Ort Seeshaupt am Südende des Sees (s. Abbild. 59) liegt auf einer ziemlich ebenen Fläche, die etwa 10 m über den heutigen Wasserspiegel aufragt und zu diesem steil abfällt. Über die geognostische Beschaffenheit dieses Plateaus gaben uns bisher zwei Kiesgruben Aufschlufs. Die eine lag am nördlichen Ende des Ortes westlich der

Strafse nach Bernried (s. Abbild. 60). Sie ist jetzt in Privatbesitz und von Gartenanlagen eingenommen. Dort fand sich ein Schotter, der seiner ganzen Beschaffenheit nach zweifellos dem Niederterrassenschotter gleichalterig ist. Die Grube war zu der Zeit, wo sie der Verfasser besuchte (1896), nicht mehr in Benutzung, sodafs frische Einschnitte in den Kies fehlten und über die Lagerungsverhältnisse des Schotters nichts Bestimmtes mehr festgestellt werden konnte.

Die zweite Kiesgrube befand sich und befindet sich noch am

Abbild. 60. Karte von Seeshaupt.



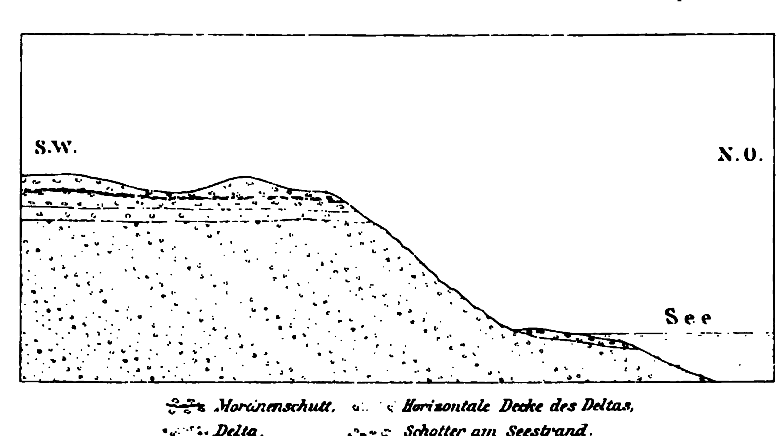
Delta, Ort Seeshaupt.
Gasthof zur Post: Kiesgruben.

anderen Ende des Ortes, dort, wo die Strafse nach St. Heinrich zu der breiten moorerfüllten Senke im Süden des Sees absteigt. Auch hier lag nach einer Besichtigung im Jahr 1896 ein Material vor, das dem Niederterrassenschotter zuzuzählen ist. Der Schotter ist aber hier geschichtet. Oben lag eine etwa 1 bis 2 m mächtige horizontale Schottermasse, in der die Schichtung nicht sehr regelmäfsig auftrat. Darunter fand sich dann ein Schotter, der eine deutliche Schichtung zeigte, und zwar sind die Schichten übereinstimmend unter etwa 30 m nach dem See hin geneigt. Es wechsellagern sehr charakteristisch gröbere Kiese mit feinen Sanden. Auf Grund dieser Tatsachen hat der Verfasser

diese Ablagerung bei Seeshaupt für ein altes Delta erklärt[1]). Ein neuer Besuch der Grube, die gegenwärtig bedeutend erweitert ist, hat ihn in seiner Ansicht nur bestärkt. Es sind zur Zeit noch zwei weitere Kiesgruben unmittelbar daneben aufgeschlossen, die dieselbe für ein Delta charakteristische Ablagerung der Schotter zeigen.

Das Delta verbreitet sich vermutlich von den erwähnten Kiesgruben unter Seeshaupt hinweg bis nach Anried aus. Gröfsere Aufschlüsse sind zwar im Bereich dieses Gebietes nicht weiter vorhanden; allein bei dem Bau einer Futtermauer an dem Gasthaus „Zur Post“ in der Mitte des Ortes und ebenso bei einem Neubau am Nordende des Ortes war im März 1904 der Untergrund ein wenig blofsgelegt und

Abbild. 61. Profil durch das Delta bei Seeshaupt.



bestand auch hier aus geschichtetem Sand und Schotter, dessen Schichten seewärts geneigt waren.

Für die Auffassung dieser in den See vorgeschobenen Schotterfläche als Deltabildung spricht auch die Form des Seebeckens bei Seeshaupt (s. die Karte von Seeshaupt). Während im allgemeinen der Grund des Sees im südlichen Teil flach einfällt, beobachten wir hier einen ziemlich steilen Abhang. Schon 300 m vom Ufer sind 29,5 m gelotet worden. Solche Steilabfälle inmitten sanfterer Böschungen sind aber charakteristisch für Deltabildung in Binnenseen. Wir können sie gegenwärtig sehr deutlich im Ammer-See an der Mündung der Ammer wahrnehmen.

Bei dem neuen Besuch der Kiesgrube südlich von Seeshaupt fand der Verfasser jedoch noch mehr als eine blofse Bestätigung seiner

[1]) Der Würm-See u. s. w. S. 17.

früheren Ansicht. Durch die Erweiterung der Grube und namentlich durch die Anlage der anderen Gruben waren die Schotterablagerungen in weit ausgedehnterem Mafse aufgeschlossen, wodurch man von dem Aufbau der Hochfläche ein ganz anderes Bild erhielt. Die geneigten Schichten des Schotters sind nicht nur von horizontalen Schottern überlagert, wie aus dem früheren Aufschlufs zu entnehmen war, sondern es lagert darüber noch echtes Moränenmaterial, zum Teil in einer Mächtigkeit von über 2 m (s. das Profil in Abbild. 61). Wir finden als oberste Decke einen Schotter, der aus vorwiegend eckigem Material von sehr verschiedener Gröfse besteht und von Geschiebelehm durchsetzt wird. Das Material ist ungleichmäfsig geschichtet, gehört also einer umgelagerten Moräne an. Die Beschaffenheit der Geschiebe deutet aber darauf hin, dafs das Material aus der unmittelbaren Nähe stammt. Gekritzte Geschiebe sind nur ganz vereinzelt zu finden, die Gerölle aber deutlich geglättet, sodafs auch sie als Beweis dafür angesehen werden können, dafs wir es hier mit einer glazialen Bildung über dem Delta zu tun haben.

Damit ist aber unzweideutig das Alter des Deltas und somit auch das Alter des Sees, in den das Delta hineingebaut ist, bestimmt. Beides mufs vor dem Heranrücken des jüngsten Gletschers schon vorhanden gewesen sein, das Delta ist somit interglazial.

Dafs es sich hier etwa um eine intraglaziale Bildung handeln könne, ist vollkommen ausgeschlossen. Für eine Ablagerung von Schotter in einem Stausee zur Seite des Gletschers ist das Delta viel zu grofs. Aufserdem müfste dann das Material, aus dem sich der Schuttkegel aufbaut, noch deutlich Spuren solcher nahen Beziehungen zum Gletscher tragen. Der Schotter ist aber sehr gleichförmig und deutet durchaus auf einen längeren Transport durch fliefsendes Wasser. Endlich aber lehrt der steile Abfall des Seebodens vor Seeshaupt, dafs das Delta bis auf den Grund des heutigen Seebeckens reicht, dafs dieses also schon vorhanden war, als das Delta sich bildete. Penck bezeichnet in dem Werk „Die Alpen im Eiszeitalter" die Ablagerungen bei Seeshaupt als Schotter des sogenannten β- oder Bühlstadiums; es ist ihm aber wohl entgangen, dafs die Ablagerungen noch vom Moränenmaterial der Würm-Eiszeit überdeckt sind, weshalb sie zweifellos älter sein müssen als diese[1]).

Durch diese Altersbestimmung des Deltas wird für den Verfasser auch eine Frage endlich entschieden, die ihn lange und viel beschäftigt hat, nämlich die Frage, wo der Flufs gewesen ist, der jenes grofse

[1]) A. Penck u. E. Brückner, Die Alpen im Eiszeitalter. S. 177 u. 185.

Delta geschaffen hat. Solange das Delta für postglazial galt, war diese Frage nicht zu beantworten; denn die gegenwärtigen orographischen Verhältnisse oberhalb Seeshaupt zeigen nirgends eine Spur von einem Flufsbett, durch das eine solche Menge von Schotter in die Gegend von Seeshaupt hätte verfrachtet werden können, wie wir es in dem ausgedehnten Delta aufgehäuft finden.

Für die Bildung des Deltas vor Heranrücken des jüngsten Gletschers gab es allerdings bisher keine zwingenden Beweise. Allein Wahrscheinlichkeitsbeweise dafür konnten dem aufmerksamen Beobachter in jenem Gebiete nicht entgehen. Wenn sie der Verfasser noch nicht ausgesprochen hat, so geschah das aus dem sehr einfachen Grunde, dafs er sich nicht auf solche allein stützen wollte.

Zu den Wahrscheinlichkeitsgründen gehört neben dem Fehlen eines postglacialen Flufsbettes vor allem die eigentümliche Oberflächengestalt der Deltahochfläche. Diese geht einmal überall unmerklich in die hügelige Moränenlandschaft über und ist auch selbst keineswegs völlig eben, sondern sanft gewellt, wie es der Boden im Bereich der Grundmoräne häufig ist. Es macht den Eindruck, als ob der ursprünglich ebene Charakter der Delta-Oberfläche noch die Bildungen des Gletschers beeinflufst hat. Aber das Aussehen der Gegend um Seeshaupt entspricht doch ganz einer Moränenlandschaft. Der Gletscher hat demnach auch hier dem Boden bestimmte Formen aufgeprägt, ist also auch über das Delta hinweggeschritten. Er hat sein Material auf diese aufgelagert und zum Teil auch seitlich angelagert, was in der südlichsten Kiesgrube deutlich wahrnehmbar ist. Etwa 200 m westlich der Kiesgruben befindet sich noch eine weitere Grube am Rande des Deltas, in der geschichtetes Moränenmaterial von genau der gleichen Beschaffenheit wie das, welches über dem Delta lagert, aufgeschlossen ist. Gerade hier weist die Hochfläche Erhebungen und Einsenkungen auf, wie sie für eine Moränenlandschaft typisch sind. Es ist folglich auch der Rand des Deltas noch von dem Gletscher umgearbeitet worden. Bezeichnenderweise ist er aber nicht fähig gewesen, die ganze Schottermasse sich aus dem Wege zu räumen, sondern hat über diese hinweggehen müssen, was gewifs als ein neuer Beweis für die geringe Erosionskraft des Gletschers im Bereich des Würm-Sees angesehen werden kann.

Nach allen diesen Befunden ist es für den Verfasser jetzt aufser jedem Zweifel, dafs im Gebiet des Würm-Sees bereits vor dem Heranrücken des Gletschers der jüngsten Eiszeit (Würm-Eiszeit nach Penck) ein See bestanden hat. Die Entstehung des Beckens fällt also in die Zeit nach Ablagerung des Deckenschotters und vor Eintritt der letzten



Vergletscherung. Wir müssen annehmen, dafs hier ein Tal schon vor der älteren grofsen Vergletscherung (der Rifs-Eiszeit nach Penck) vorhanden war und somit bereits für den Gletscher der äufseren Moränen der Weg gewiesen war. Er bewegte sich in demselben Bett wie sein Nachfolger, was aus dem parallelen Verlauf der inneren und äufseren Moränen hervorzugehen scheint, worauf wir auch bereits in unserer Arbeit über den Würm-See hingewiesen haben[1]). Dieses Tal dämmte dann der Gletscher der älteren Eiszeit ab, sodafs nach seinem Rückzug sich in seinem verlassenen Bett ein See aufstauen mufste, dessen Spiegel um fast 10 m höher lag als der gegenwärtige Wasserspiegel. In den See baute dann einer der zahlreichen Flüsse, die dem letzten Gletscher vorangingen, das Delta von Seeshaupt hinein, und in ihn ergofs sich schliefslich der Gletscher selbst. Beide Gletscher vermochten aber nicht die Form des alten Flufstales ganz wieder zu verwischen.

Diese Art der Entstehung des Würm-Sees erklärt auch ungezwungen das Fehlen zusammenhängender Ablagerungen von Niederterrassenschotter im Bereich des Beckens. Zur Ablagerung von solchem konnte es erst kommen, nachdem das ganze Becken durch den Gletscher ausgefüllt war. Die tatsächlich vorhandenen Lager von Niederterrassenschotter dürften somit mehr lokale Bildungen sein. Da die Gletscherzungen in den Talbecken sicher einen raschen Vorstofs nahmen, so bewegten sich zu gleicher Zeit auf den zwischenliegenden Landflächen noch viele fliefsende Gewässer, die überall in den Senken Schotter ablagerten.

Da die Bildung des Seetales sofort nach Ablagerung des Deckenschotters begann, so wird auch die grofse Tiefe des Sees durchaus verständlich. Nachdem das fliefsende Wasser den Deckenschotter durchschnitten hatte, arbeitete es in dem weichen Tertiär, in dem nun eine schmale Furche bis zu dem Niveau von 460 m bei natürlichem Gefälle wohl zu schaffen möglich war, da damals auch in dem Gebiet aufserhalb der äufseren Moränen die Flüsse noch tiefer eingeschnitten waren als heute. Wir haben im Würm-See und auch im Ammer-See den Rest eines interglazialen Talsystems vor uns, wie es vor der älteren grofsen Eiszeit im wesentlichen schon bestanden hat. Der Ausgang des Würmsee-Tales lag aber wahrscheinlich an einer anderen Stelle als gegenwärtig. Denn die Würm durchschneidet bei Mühltal den Hochterrassenschotter und greift auch noch in das Tertiär ein. Die Talsohle der interglazialen Würm mufs jedoch etwa 120 m tiefer liegen, also in dieser Mächtigkeit von dem Material der äufseren Moräne, des Niederterrassenschotter und der inneren Moräne überlagert sein.

---

[1]) Der Würm-See u. s. w. S. 89.

Durch das höhere Alter des Würm-Sees findet weiter auch die auffallende Erscheinung, dafs die heutigen Flufstäler vielfach von ihrem ursprünglichen Lauf abgelenkt sind, eine einfache Erklärung. Schon Gümbel sprach die Ansicht aus, dafs irgend ein Vorgang die Ausfüllung der Seebecken nach ihrer Bildung verhütet haben müsse[1].) Dieser Vorgang war die Ablagerung von Schotter in der Form eines Deltas in die nach der zweiten Eiszeit bereits vorhandenen Seebecken. Die folgenden Gletscher überschritten dann diese Ablagerungen, senkten sich in die Wannen ein und wuchsen hier zu grofser Mächtigkeit an. Sie füllten demnach die alten Talwege vollkommen aus, sodafs das fliefsende Wasser sich neue Wege nach dem Vorlande bahnen mufste. Sehr wahrscheinlich war das Seetal auch noch vom Gletscher eingenommen, als weite Gebiete oberhalb des Sees schon eisfrei waren, wodurch ebenfalls eine Veränderung im System der fliefsenden Gewässer nach Rückgang des Gletschers bedingt wurde.

Die letzten Ausführungen machen es überflüssig, zur Erklärung der eigentümlichen hydrographischen Verhältnisse im deutschen Alpenvorland eine postglaziale Krustenbewegung anzunehmen, für die sichere Beweise bis jetzt auch nicht erbracht werden konnten. Unsere Beobachtungen an dem Delta bei Seeshaupt haben uns davon überzeugt, dafs die Wahrscheinlichkeit entschieden dafür spricht, dafs eine erhebliche Änderung der Niveauverhältnisse nach der Eiszeit nicht mehr eingetreten ist. Das Delta zeigt eine völlig ungestörte, normale Lagerung. Die Oberfläche, soweit sie bekannt ist, verläuft nahezu horizontal, und die geneigten Schichten weisen überall den natürlichen Böschungswinkel auf. Wir müssen daher die Ansicht, dafs an der Bildung des Sees eine Bodenbewegung beteiligt sein könnte, ganz fallen lassen, was wir umso leichter tun können, als wir auf sie nie besonderes Gewicht gelegt haben[2]).

Abgesehen von diesem einen Punkt halten wir aber an unserer früheren Auffassung von der Entstehung des Würm-Sees durchaus fest, nach der wir es in dem Becken mit einem durch fluviatile und glaziale Schuttmassen abgedämmten Flufstale zu tun haben. Gegen diese Ansicht ist ja auch bisher von keiner Seite entschiedener Widerspruch erhoben worden. Selbst Penck empfiehlt in einer Anzeige unserer Würmsee-Arbeit in der Geographischen Zeitschrift nur Zurückhaltung gegenüber unserer Anschauung über die Bildung des Sees[3]). Wenn er auch sonst mehrfach Stellung zu unserer Arbeit genommen hat, so hat

---

[1]) W. v. Gümbel, Geologie von Bayern. Kassel 1894. (2. Bd. S. 347.)

[2]) Der Würm-See u. s. w., S. 96.

[3]) Geogr. Zeitschrift, 1902, S. 112.

er doch nie ernstlich versucht, die Beweise für die Bildung des Seebeckens durch Wassererosion tatsächlich zu widerlegen, hat vielmehr sich meist darauf beschränkt, einzelne unwesentliche Punkte anzugreifen, vielfach sogar unter falscher Deutung unserer eigenen Ausführungen[1]). Man mufs daraus schliefsen, dafs es ihm an Beweisen gegen unsere Theorie von der Entstehung des Würm-Sees gefehlt hat. Diese halten wir daher in vollem Umfang aufrecht und glauben, dafs die obige Altersbestimmung des Sees ebenfalls als eine Stütze für sie gelten kann.

Die Entstehung des Sees hat sich somit nach unserer Ansicht, um es noch einmal kurz zusammenzufassen, in folgender Weise vollzogen:

Nach Ablagerung der Nagelfluhdecke, des fluvioglazialen Gebildes einer älteren Eiszeit, setzte eine lebhafte Wassererosion ein, durch welche das Tal des heutigen Sees bereits geschaffen wurde. In dieses Tal ergofs sich der Gletscher der grofsen oder alten Eiszeit (Rifs-Eiszeit), dämmte es mit seinen Schottern ab und hinterliefs die grofse Hohlform, die sich nun mit Wasser anfüllte bis zu einem Niveau, das um 10 m höher lag als der jetzige Wasserspiegel. In diesen See ergofs sich eines der Gewässer, die der jüngsten Eiszeit (Würm-Eiszeit) voraufgingen, und baute vor seiner Mündung ein grofses Delta auf. Nunmehr rückte der Gletscher dieser Eiszeit selbst heran und strömte in die vorhandene wassererfüllte Hohlform hinein, füllte sie vollkommen aus und warf an ihrem Ende neue Moränenwälle auf, die jetzt ihr einstiges Bett umrahmen, nicht aber die Ursache der Abdämmung des Seetales sind. Zur Zeit der Ausfüllung des Beckens durch das Eis bildeten sich für die fliefsenden Gewässer neue Täler, durch die auch nach dem Schwinden des Gletschers das Wasser zur vorgelagerten Ebene abflofs, wodurch das Becken selbst vor einer späteren Zuschüttung bewahrt geblieben ist.

---

[1]) Ebenda S. 245.

Geplante Bewässerungsanlagen im Gebiet des Oberen Nils.

Von **Said Ruete** in Berlin.

Unter dem Titel „Despatch from H. M.'s Agent and Consul-General at Cairo enclosing a report by Sir William Garstin, K. C. M. G., Under-Secretary of State for Public Works in Egypt, upon the Basin of the Upper Nile" wurde seitens des Londoner Auswärtigen Amtes anfangs August d. J. ein umfangreiches, mit vielen Karten, Skizzen und Illustrationen ausgestattetes Blaubuch (Egypt. No. 1904, Bd. 2165) veröffentlicht, welches die Pläne der Ägyptischen bzw. Sudan-Regierung, betreffend die Regulierung des Oberen Nils eingehend behandelt und deren weitgesteckten Ziele berechtigtes Aufsehen erregten. Nachdem vor zwei Jahren die gewaltige Talsperre bei Assuan unterhalb des ersten Katarakts[1]) ihrer für die Bodenentwicklung Ägyptens so nutzbringenden Bestimmung übergeben wurde, hat die Regierung es sich angelegen sein lassen, die Wasserverhältnisse des Oberen Nils eingehend zu prüfen, und tritt nunmehr mit praktischen Vorschlägen an die Öffentlichkeit. Sir William Garstin, der erfolgreiche Förderer der kraftvollen, in Lord Cromer personifizierten, ägyptischen Politik schlägt für die Regulierung des Oberen Nils Arbeiten vor, deren Durchführung für den ferneren wirtschaftlichen Aufschwung der durchströmten Länder von aufserordentlichem Nutzen zu werden versprechen.

Je weniger Wasser der Nil dem Meer ungenutzt zuführt, um so höher wird der Gewinn sein, den das Land aus seiner Lebensader zu ziehen vermag —, gröfsere Gebiete können bewässert und somit ertragreich gemacht werden, das Fruchtland wird, da ein steter Kontrolle unterworfener Wasservorrat verfügbar ist, sowohl in Jahren geringer Nilschwelle (bekanntlich abhängig von der Menge des in den Quellgebieten fallenden Regens) hinreichender Bewässerung sicher sein, als auch zu Zeiten aufsergewöhnlich starker Schwellen vor Verwüstungen

[1]) Vgl. diese Zeitschrift 1902, S. 305 ff. und S. 390 ff. (F. Lampe, Die Bewässerung Ägyptens).

bewahrt bleiben. Unter diesen Gesichtspunkten sind die Vorschläge von Sir William Garstin aufgestellt und zu beurteilen; sind dieselben einst zur Ausführung gebracht, so wird der Nil seiner wirtschaftlichen und kulturellen Bedeutung entsprechend eine Stromregulierung aufweisen, wie sie mit den derzeitigen Mitteln der Technik vollkommener nicht ausgedacht werden konnte.

In der Erwägung, dafs die Wässer des Weifsen Nils im wesentlichen für Ägypten und diejenigen des Blauen Nils für den Sudan nutzbar zu machen sind, und somit die betreffenden Länder auch für die gewaltigen Kosten der Anlagen aufzukommen haben — auf Ägypten entfallen nach dem Anschlage 8,4 Millionen £, auf den Sudan 13 Millionen £ —, hat das Blaubuch die Systeme beider Flüsse getrennt behandelt.

Für die Regulierung des Weifsen Nils kommt als Hauptfaktor in Betracht, dafs derzeitig mehr als die Hälfte seiner Wassermasse in den weiten Sumpfgebieten des Bahr-el-Djebel verdunstet, eine Folgeerscheinung der ausgedehnten „Sudd"-Regionen, jenen undurchdringlichen der Schiffahrt so überaus hinderlichen Papyrusbarren. Zur Abstellung dieses Übelstandes werden zwei Vorschläge gemacht. Es soll entweder ein neues Flufsbett zwischen Bor und der Sobat-Mündung, welcher den vielfach gekrümmten, mit Pflanzenverstopfungen (Sudd) gefüllten Bahr-el-Djebel praktisch ausschalten würde, bei einem Kostenaufwand von etwa 5,5 Millionen £ angelegt oder der Lauf des Bahr-el-Zaraf derartig reguliert werden[1]), dafs er befähigt wird, bedeutend gröfsere Gewässer als bisher abzuführen. Der letztere Vorschlag hat den Vorzug, um 2 Millionen £ geringer veranschlagt zu sein als der vorerwähnte; hingegen wird das Ergebnis nicht so befriedigend sein können, da dem Sudd-Gebiete auch fernerhin, wenn auch in wesentlich geringeren Mengen, Wasser — unter Beeinträchtigung des Gesamtergebnisses — zugeführt werden wird. Lord Cromer befürwortet die Ausführung des ersten, durchgreifenden Erfolg versprechenden Vorschlages, wobei jedoch bemerkt werden mufs, dafs die praktische Verwirklichung desselben von den Resultaten der noch ausstehenden Terrainhöhenmessungen abhängig sein wird. Weitschauend wird ausgeführt, dafs, wenn der Bahr-el-Djebel sich erst in seiner ganzen Fülle in den Weifsen Nil — d. h. nach seiner Vereinigung mit dem Sobat — ergiefsen wird, der Zeitpunkt gekommen sei, um an den Ausflüssen des Victoria- und Albert-Sees den Seespiegel regulierende Stauwerke aufzuführen.

---

[1]) Dieser Vorschlag wurde zuerst von Professor G. Schweinfurth gelegentlich einer Besprechung der ersten von Garstin im Jahr 1901 veröffentlichten Bewässerungsprojekte für den oberen Nil (Petermanns Mitt. 1902, S. 188) angeregt.

Sir William Garstin glaubt, dafs nach Vollendung dieser Arbeiten — mit denen gleichzeitig eine Erhöhung des Staudammes von Assuan vorgesehen ist — in Ägypten, d. h. unterhalb des ersten Kataraktes, 750000 Acres, die bisher vermittelst des Bassinsystems bewässert werden, ständiger Berieselung zugängig gemacht werden, dafs 100000 Acres durch Pumpwerke versorgt, sowie 800000 Acres neu in Kultur genommen werden können, und dafs alsdann jährlich bei äufserst niedrigem Steuersatz 1 205 000 £ vermehrt dem Staatsschatz, dessen gegenwärtiges Einkommen somit um 11 % erhöht würde, zufliefsen werden — eine sicherlich recht günstige Kapitalsanlage.

Welche Bedeutung die Ägyptische Regierung den Garstinschen Vorschlägen beimifst, erhellt aus der Tatsache, dafs letzthin 24000 £ zu dem Zwecke eingehender Studien aller in Frage kommenden Verhältnisse bewilligt wurden[1]).

Das System des Blauen Nils soll durch Errichtung eines Stauwerkes, wenn angängig in Verbindung mit einem Reservoir, südlich von Rosaires, und durch Regulierung des Gash-Flusses (Mareb) ausgebaut werden. Das Blaubuch führt aus, dafs die Kosten für die bei Rosaires geplanten Werke gewaltig sein und sich zunächst nur gering verzinsen würden, dafs aber die wirtschaftliche Entwicklungsfähigkeit der zu bewässernden Gebiete aufser Frage steht. Von dem Stauwerk ausgehend sind weitverzweigte Kanalsysteme zu beiden Seiten des Flusses geplant. Die Gebiete zwischen Rosaires und den Bevölkerungszentren von Chartum einerseits und von Wad Medani andererseits werden als für ausgedehnte Baumwollkultur bestens geeignet geschildert; die Anlage eines Schmalspurbahnnetzes zwischen den beiden genannten Orten wird für die Erschliefsung jener Gebiete von grofsem Nutzen sein.

Die Regulierung des Gash-Flusses wird verhältnismäfsig geringe Mittel beanspruchen, und da im Flufsgebiet eine relativ dichte Bevölkerung angesessen ist, verspricht das der geregelten Bewässerung zugängig gemachte Land eine gute Entwickelung.

Beachtenswert ist die Tatsache, dafs für das Gesamtgebiet des durch innere Fehden stark entvölkerten Sudans, mit dem Ausbau der

---

[1]) Der ägyptische Ministerrat hat ferner in einer Ende Oktober d. J. abgehaltenen Sitzung beschlossen, dem Khedive folgende Vorschläge, welche mit den Projekten für die Regulierung des Oberen Nils in augenscheinlichem Zusammenhang stehen und deren baldige Durchführung aufser Zweifel sein dürfte, zu empfehlen:

1. Erhöhung des Assuan-Dammes um 6 m und
2. Bau eines Staudammes bei Esneh — zwischen Assiut und Assuan — in gleichen Abmessungen wie der im Jahr 1902 bei Assiut vollendete. Die Kosten dieses Dammes sind auf 1 136 000 £ veranschlagt.

Bewässerungsanlagen Hand in Hand gehend, eine bedeutende Vermehrung der Bevölkerung behufs Umsatz der Bodenschätze ernstlich angestrebt wird. Das Blaubuch erwähnt, dafs die Ansiedlung von Indern, Chinesen oder amerikanischen Negern, deren heimisches Klima dem des Sudan verwandt ist, in Erwägung gezogen sei, und dafs eine Einigung mit der Abessinischen Regierung angestrebt wird, um Einwanderung von Gallas, die als vorzügliche Landwirte bekannt sind, zu ermöglichen.

Nach Ausführung der geplanten Flufsregulierungen sollen im Sudan 1 Million Acres, die einen jährlichen Steuerertrag von 500000 £ versprechen, unter Bewässerung sein.

Inwieweit die Vorschläge der Ägyptischen Regierung berufen sind in die Tat umgesetzt zu werden, dürfte eine nahe Zukunft lehren; dafs unter den günstigsten Bedingungen mindestens 10—15 Jahre zur Durchführung der skizzierten Arbeiten erforderlich sind, wird seitens Lord Cromers besonders hervorgehoben.

Wer während des letzten Jahrzehnts die zielbewufste, für die wirtschaftliche Entwicklung des Nil-Tales so segensreiche Politik der englischen Machthaber verfolgt hat, der wird die tatkräftige Verwirklichung der zur Diskussion gestellten Pläne nicht anzweifeln. Starres Festhalten an weitschauende, reiflich durchdachte Pläne hat Englands dominierende und achtunggebietende Stellung im Lande der Pharaonen gefestigt und die Regierung in die Lage versetzt, an die Durchführung eines so gigantischen Programms heranzutreten, wie es im obigen kurz dargelegt wurde.

Ägypten ist bereits heute dank seines natürlichen Reichtums und einer einsichtigen Verwaltung, ein Wirtschaftsgebiet *par excellence.* Der Sudan, welcher sich gleich günstiger Vorbedingungen erfreut, wird den zur Zeit noch bestehenden Schwierigkeiten zum Trotz sicherlich den hohen Grad wirtschaftlicher Blüte wiederum erreichen, der vor 19 Jahrhunderten die Abgesandten eines Nero in bewunderndes Erstaunen versetzten.

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

Die Lehren der indischen Volkszählung. Eine allgemeine Volkszählung verursacht in jedem Land eine grofse Summe von Arbeit, aber die Schwierigkeiten wachsen in manchen Gebieten ins Ungeheuere. Aus dem volkreichsten Lande der Erde, aus China, liegen überhaupt noch keine annähernd genauen Zählungsergebnisse vor. Was in China eine Volkszählung genannt wird, hat mit dem Begriff, den man in Europa damit verbindet, noch immer ziemlich wenig gemein. Anders liegen die Dinge in dem der Volkszahl nach zweitmächtigsten Reich, in Britisch-Indien. Hier haben die Engländer eine treffliche Organisation geschaffen, und die Veranstaltung und Bearbeitung der früheren Volkszählungen ist musterhaft gewesen. Im Jahr 1901 wurde in Britisch-Indien die dritte Volkszählung vorgenommen, und zwar mit noch viel mehr Gründlichkeit als die vorigen. Es ist daher nicht zu verwundern, dafs die Ergebnisse sich auch jetzt nach drei Jahren erst zum Teil übersehen lassen, weil der grofse Bericht noch lange nicht vollständig ausgearbeitet worden ist. In Britisch-Indien hat sich während der letzten Jahre soviel ereignet, dafs die Lehren der letzten grofsen Volkszählung mit besonderem Interesse erwartet werden können. Wir wollen daher einige der Haupttatsachen, die sich aus der bisherigen Zusammenfassung entnehmen lassen, kurz besprechen. Zunächst ist zu sagen, dafs dieser dritte allgemeine Census der vollständigste gewesen ist, der bisher veranstaltet wurde. Nur einige Landschaften in Birma und ein Teil von Beludschistan haben aus verschiedenen Gründen vernachlässigt werden müssen. Von der Gesamtfläche Britisch-Indiens stehen nur etwa über 3/5 unter unmittelbarer englischer Verwaltung, von der Gesamtbevölkerung, die auf 294 361 056 ermittelt worden ist, immerhin fast 4/5. Die sogenannten Eingeborenen-Staaten umfassen über 1/3 der Fläche und etwas weniger als 1/4 der Bevölkerung. Die gröfste Britische Provinz ist Birma, die weitaus volkreichste die Präsidentschaft Bengalen, die auch dadurch ausgezeichnet ist, dafs sie die mannigfaltigsten landschaftlichen Verhältnisse und das wunderbarste Gemisch von Volksstämmen in sich schliefst. Unter den Eingeborenen-Staaten steht Haiderabad mit elf Millionen an der Spitze. Die Bevölkerung hat 1872 eine stetige Zunahme gezeigt, aber ihre Ver-

mehrung ist während der letzten zehn Jahre aufserordentlich gering gewesen, nämlich nur etwa 1½ v. H. Diese Zahl wird noch sprechender durch die Angabe, dafs die britischen Provinzen allerdings eine Zunahme der Bevölkerung von fast 4 v. H., dagegen die Eingeborenen-Staaten eine Abnahme von 6,6 v. H. erfahren haben. Von einer Übervölkerung Indiens kann im allgemeinen nicht gesprochen werden; denn ⅔ der Bevölkerung wohnen auf nur ¼ der Gesamtfläche. Die Verteilung der Bevölkerung auf dem flachen Lande — nur der zehnte Teil wohnt in Städten — wird in der Hauptsache bestimmt durch den Regenfall, der mafsgebend ist für die Reichlichkeit und Zuverlässigkeit der Ernte. Die Gebiete mit schwerem und regelmäfsigem Regenfall sind dichter bevölkert, die verhältnismäfsig regenlosen sehr dünn. Abänderungen dieser Einflüsse treten ein durch künstliche Bewässerungsanlagen und durch das Vorhandensein grofser Wälder. Von den Städten Indiens haben viele der altberühmten Plätze einen Niedergang erlitten; die modernen Hauptstädte Kalkutta und Bombay machen eine Ausnahme. Die erstere zählt nach ihrer Einwohnerzahl zu den zwölf bedeutendsten Städten der Erde, und auch Bombay besitzt eine eminente Lebenskraft, die am besten dadurch bewiesen wird, dafs es die schweren Prüfungen der letzten Jahre noch immer verhältnismäfsig gut überstanden hat. Die gröfsten Fortschritte haben von den einzelnen indischen Gebietsteilen die Provinzen Birma und Assam aufzuweisen gehabt. Weite Strecken, namentlich die Präsidentschaft Bombay und der innere Teil der vorderindischen Halbinsel, haben im letzten Jahrzehnt ungewöhnlich schwer unter Hungersnot und Pest zu leiden gehabt; die Pest allein hat seit ihrem Ausbruch bis zum Anfang des Jahres 1901 etwa 1 Million Menschen dahingerafft. Eine Eigentümlichkeit unterscheidet die Bevölkerung Indiens von der Europas. Während in allen europäischen Ländern das weibliche Geschlecht überwiegt, kommen in Indien auf 1000 Männer nur 963 Frauen. Der Gesundheitszustand hat sich im allgemeinen gebessert, wie der Bericht sagt. Diese Angabe kann nur *cum grano salis* zu verstehen sein, denn angesichts der entsetzlichen Verheerungen durch die Pest und andere Epidemien kann man nicht wohl von einem guten oder auch nur besseren Stand der Hygiene sprechen. Dafs Geisteskrankheiten in Indien eine weit geringere Verbreitung haben als bei uns, ist so gut wie selbstverständlich. Die Lebensführung ist im Orient so viel behäbiger, dafs die Nerven weit seltener einer Erkrankung ausgesetzt sind. Sehr eingehend ist diesmal die Sprachforschung bei der Volkszählung berücksichtigt worden, und sehr mit Recht, weil nur durch Aufklärung des Sprachenwirrwarrs über die alte Geschichte der indischen Völker Licht verbreitet werden kann. Die letzte Feststellung führt 147 einheimische Sprachen auf, unter denen sich die gröfsten Verschiedenheiten zeigen. Wie in anderen Dingen, so ist Indien auch in sprachlicher Hinsicht ein Land der Kontraste. Einige Sprachen sind sehr wortreich, andere höchst ärmlich, einige weisen nur eine geringe Entwicklung auf, andere besitzen eine Geschichte von drei Jahrtausenden. Was in dieser Beziehung in Indien noch zu entdecken bleibt, beweist die Tatsache, dafs die letzte Volkszählung zur Auf-

findung eines Volksstamms geführt hat, der eine ganz eigentümliche, von den Idiomen der umgebenden Völker ganz verschiedene Sprache spricht. Endlich sei noch erwähnt, dafs nach der Religion von der gesamten Bevölkerung Indiens 70 v. H. zu den Hindus zu rechnen sind, 21 v. H. sind Mohamedaner, nur 3 v. H. Buddhisten und 1 v. H. Christen. *E. Tiessen.*

Über den Namen des höchsten Berges der Erde schreibt Prof. Supan in „Petermanns Mitteilungen" 1904, S. 248, das Folgende: Im Jahr 1856 schlug der damalige Vorstand der Indischen Landesaufnahme, Oberst A. Waugh, vor, den höchsten Himalaya-Gipfel, für den ein einheimischer Name nicht zu finden war, nach seinem Amtsvorgänger „Mount Everest" zu benennen. Als ein Jahr darauf Hermann Schlagintweit Nepal besuchte, glaubte er, in dem die Gegend von Katmándu beherrschenden Schneegipfel Gaurisankar den Everest wieder gefunden zu haben, und seit dieser Zeit bürgerte sich dieser einheimische Name immer mehr in der nichtenglischen geographischen Literatur ein. 1886 sprachen zuerst die englischen Offiziere Walker, Tennant und Tanner ihren Zweifel an der Identität des Gaurisankar und Everest aus, und seit dieser Zeit konnte diese Streitfrage nicht zur Ruhe kommen.

Jetzt ist sie durch Capt. H. Wood entschieden worden. Dieser Offizier der Indischen Landesaufnahme begab sich im Herbst 1903 nach Nepal und machte sowohl von Kaulia, dem nordwestlich von Katmándu gelegenen Aufnahmepunkt Schlagintweits, wie von einem zweiten Höhenpunkt östlich von der Hauptstadt, von Mahadeo Pokra aus neue sorgfältige Aufnahmen. Sie ergaben, dafs Schlagintweits Gaurisankar und Mount Everest zwei verschiedene Gipfel sind. Das tritt besonders aus dem Mahadeo-Panorama klar hervor, während, von Kaulia aus gesehen, der Everest fast völlig vom Gaurisankar verdeckt wird und der Irrtum des deutschen Forschungsreisenden dadurch seine Erklärung findet.

Lage und Höhe nach Wood.

	Mt. Everest (Gipfel XV)	Gaurisankar (Gipfel XX)
N. Br.	27° 59′ 16,22″	27° 57′ 51,97″
Ö. L.	86 58 7,09	86 22 43,27
Höhe von Kaulia gemessen	8767 m	7128 m
„ „ Mahadeo Pokra gemessen	8817 „	7130 „
„ nach der älteren trigonometrischen Aufnahme	8840 „	7143 „

Bezüglich der Höhenangaben bemerkt der gegenwärtige Vorstand der Indischen Landesaufnahme, Oberstleutnant F. B. Longe, in einem an die Redaktion von „Peterm. Mitteilungen" gerichteten Schreiben vom 13. Juni d. J., dafs Woods Messungen von geringerem Werte sind, als die älteren der trigonometrischen Aufnahme. Wood bediente sich nämlich eines kleinen Theodoliten (Durchmesser des Limbus 15,24 cm, bei dem Theodoliten der trigonometrischen Aufnahme 60,96 cm); er war durch die Zeit gedrängt und durch die mittägige Bewölkung gehindert, sodafs er seine Höhenwinkel am frühen Morgen, also zu einer Zeit,

wo der Betrag der Refraktion nicht nur unbekannt, sondern auch wechselnd ist, nehmen mufste, während die trigonometrische Aufnahme zur Zeit der Minimalrefraktion arbeitete; endlich waren die Höhen von Woods Basisstation nicht völlig exakt zu ermitteln, während die der trigonometrischen Aufnahme durch Nivellement festgestellt waren. Aus diesen Gründen mufs für den Mt. Everest die Höhe von 8840 m beibehalten werden.

Eine chinesische Weltkarte. Dr. Ahlenius hat in einer Schrift, die vom Humanistischen Wissenschaftlichen Verein in Upsala herausgegeben worden ist, eine merkwürdige Weltkarte beschrieben, die sich in der Bibliothek der genannten Universität vorgefunden hat. Sie ist zusammengestellt von dem bekannten belgischen Jesuiten Ferdinand Verbiest und führt auch dessen Namen, freilich in der Übersetzung, die ihm während seines Aufenthalts in China beigelegt worden war. Neben diesem Namen Nan-Hoie-Gin findet sich der des grofsen chinesischen Kaisers Kanghi, der in den Jahren 1661—1722 regierte. Durch ihn wurde Verbiest zum Leiter der Sternwarte in Peking ernannt. Der belgische Geistliche hatte in dieser Stellung eine aufserordentlich günstige Gelegenheit, das chinesische Reich kennen zu lernen, weil er den Kaiser auf seinen häufigen Reisen bis nach der Mandschurei und in die Mongolei begleitete. Niemals vorher noch nachher haben christliche Europäer im Reich der Mitte eine angesehenere Stellung eingenommen als damals. Namentlich leisteten die jesuitischen Missionare als ihr glänzendstes Werk die Schaffung einer grofsen Reichskarte von China. Jene von Verbiest gezeichnete Karte gehört nicht dazu, sondern ist vielmehr ein Versuch zur Zeichnung einer Weltkarte auf Grund der früheren Arbeiten von Mercator, Ortelius und anderen Kartographen. Die Karte ist in stereographischer Projektion gezeichnet und zählt die Meridiane von Peking aus nicht beiderseits, sondern nur ostwärts von 0 bis 360. In der Zeichnung des eigentlichen China, der Mandschurei, der Mongolei und des inneren Asiens sind die eigenen Beobachtungen und Erkundungen von Verbiest verwertet worden. Der Amur-Strom mündet noch in das „Fretum Anian", die sagenhafte Meeresstrafse zwischen Asien und Amerika. Auffallend ist der Umstand, dafs Neu-Seeland bereits als Insel dargestellt ist, obgleich der Nachweis der Inselnatur dieses Landes erst 1769 von Cook erbracht wurde. (Geographical Journal, Bd. 23, S. 791.)

E. Tiessen.

Afrika.

Zur planmäfsigen Erforschung Marokkos und zur Verbreitung von Kenntnissen marokkanischer Zustände und Verhältnisse in Frankreich hat sich in Paris ein Comité du Maroc gebildet. In einem öffentlichen Aufruf weist das Komitee darauf hin, dafs die marokkanische Frage die wichtigste sei, welche Frankreich jetzt aufserhalb Europas zu lösen hätte, und betont ferner, dafs diese Lösung nicht in einer Eroberung, sondern in einer Reformierung Marokkos mit Hilfe der Regierung des Sultans und in der Öffnung seiner Grenze zu

suchen sei. Die tiefe Kenntnis marokkanischer Verhältnisse, die hierzu nötig ist, soll durch eine systematische Erkundung des bekannten Marokkos und durch Entsendung von Forschungs-Expeditionen in die noch unbekannten Teile des Landes erworben werden. So sollen zunächst in der Bled Makhzen, einer der Regierung des Sultans botmäfsigen Gegend, durch Reisende die geologischen, mineralogischen, botanischen und hydrographischen Verhältnisse untersucht und die in Paris bearbeiteten Ergebnisse der Untersuchungen den französischen Kaufleuten und Industriellen zur Verfügung gestellt werden. In die noch nicht vom Sultan unterworfenen Gegenden, wie die Bled Siba, wird in einigen Wochen der erfolgreiche französische Marokko-Reisende Marquis von Segonzac mit einer vom Komitee ausgerüsteten Expedition abgehen, der sich der Geolog Gentil und einige andere mit der Geographie Nordwest-Afrikas bereits vertraute Gelehrte anschliefsen werden. Nach den Erfolgen zu urteilen, welche die Franzosen in den letzten Jahren bei der Erschliefsung der Sahara und der marokkanisch-saharischen Grenzgebiete mit der Behandlung der Eingeborenen gehabt haben, werden ihre Bemühungen in Marokko auch von Erfolg gekrönt werden. Denn die französischen Fortschritte in der Beruhigung der Eingeborenen und in der Einbeziehung der südlich von Algier liegenden Sahara in die französische Handelssphäre sind erstaunlich, und die Zeit ist nicht mehr fern, wo die Verbindung, zunächst auf einer gesicherten Karawanenstrafse, zwischen Algier und dem Sudan hergestellt sein wird. Die gefürchteten Stämme des grofsen Tuareg-Plateaus haben sich in der Mehrzahl unterworfen und nur die an der Niedermetzelung der Expedition Flatters 1881 beteiligten Stämme halten sich aus Furcht vor Strafe noch zurück. Das Muidir-Plateau im Zentrum des grofsen Tuareg-Plateaus ist von französischen Offizieren wiederholt besucht worden und wird von ihnen als reich an Wasser, Holz, Weide und kulturfähigem Boden geschildert. Das Hindernis, welches das Tuareg-Plateau mit seinen wilden Bewohnern bei der Herstellung einer gesicherten Verbindung zwischen Algerien und dem Sudan bildete, kann als beseitigt gelten, und die Errichtung einer Telegraphenlinie zwischen beiden Ländern steht nahe bevor. Im April 1904 trafen der Kommandant Laperrine, der von Norden kam, mit dem Kapitän Theveniaut aus Timbuktu bei dem Brunnen von Timiauin in der Nähe von Timissao zusammen und vollendeten damit die erste Sahara-Durchquerung durch eine grofse Expedition. Nach der Begegnung setzte jeder Führer seinen Marsch fort, und Laperrine erreichte glücklich Timbuktu, ebenso wie Theveniaut Tuat. Die auf diesem Doppelzug gemachten Erfahrungen und Beobachtungen sollen als Grundlage bei der Anlage der zu errichtenden Telegraphenlinie dienen. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 525.)

Capt. B. A. Cuninghame berichtet im Geographical Journal Bd. 24, S. 153, über seine in der zweiten Hälfte des Jahres 1903 ausgeführte Bereisung des südlichen Angola, der Provinzen Benguela und Mossamedes. Da dieser Teil West-Afrikas infolge der portugiesischen Untätigkeit während der letzten beiden Jahrzehnte noch

recht wenig erforscht ist und wir darüber seit dem Erscheinen der Reisewerke und Karten Magyars, Camerons, Serpa Pintos, Capellos und Ivens' wesentlich Neues nicht erfahren haben, sind die Ergebnisse Cuninghames von Wert. Seine Routen, die er teilweise — zwischen Benguela, Caconda und Mossamedes — durch eine Triangulation gestützt hat, gehen von Benguela und Mossamedes ins Innere, im Norden über Caconda und Bihe bis zum Quanza, im Süden über Chibia nach Luceque am oberen Kunene, diesen abwärts bis Humbe und dann zurück. Sie berühren und decken sich nur zum kleinen Teil mit den Routen der erwähnten älteren Reisenden, sind vielmehr meistens neu. Der bekannte Bihe-Bezirk mit dem portugiesischen Fort Belmonte wird als aufserordentlich dicht bewohnt geschildert. Seine Bewohner sind noch immer die unternehmungslustigen Karawanenleute, die als Händler und Träger halb Äquatorial-Afrika durchwandern; den Sklavenhandel haben sie freilich aufgeben müssen. Den Quanza erreichte Cuninghame unter 12° 52′ s. Br., er ist dort ein stark fliefsender, 3 bis 4 m tiefer, doch nur 20 m breiter Flufs. Der Kunene wurde unter 13° 20′ s. Br. gekreuzt; er hatte dort $2^1/_2$ bis 3 m Tiefe und 25 m Breite, eine reifsende Strömung und Schnellen. Hier hörte Cuninghame von einem weifsen Ansiedler, dafs zwischen Kunene und Kubango, zwei Tage westlich von letzterem, ein festungsähnliches Bauwerk aus nicht durch Mörtel verbundenen Granitblöcken existieren solle, also eine Ruine von der Art der rhodesischen; doch konnte er der Sache leider nicht auf den Grund gehen. Östlich vom Kunene fand er auch Anzeichen von Gold. Die Gegend war hier ebenfalls gut bewohnt, und manche Dörfer zählten 2000 bis 3000 Einwohner. Die dortigen Stämme sind die Ganguella, Lumiba und Luena. Einige Dörfer waren nur von Schmieden bewohnt, und deren Hütten hatten alle die Form eines Megaphons. Auf der Reise den Kunene abwärts traf Cuninghame auf den zwischen Luceque und Humbe wohnenden Mulondo-Stamm mit dem Hauptort Dongulla am Kunene; dieser Stamm ist wegen seiner Wildheit und seines kriegerischen Sinnes weit und breit gefürchtet und hat sich auch der Portugiesen erwehrt. Sein Oberherr ist der König der ebenfalls unabhängigen Kwinhama, die östlich vom Kunene an der deutschen Grenze wohnen. Cuninghame scheint damit zu rechnen, dafs die von ihm besuchten Gebiete einmal an England fallen werden; jedenfalls werden Engländer ihre wirtschaftliche Erschliefsung in die Hand nehmen. (Globus Bd. 86, S. 240.)

Das 3. Heft der „Mitteilungen a. d. Deutsch. Schutzgebieten" 1904, enthält einen umfangreichen Bericht des Regierungsarztes Dr. H. Ziemann über eine von ihm in der Zeit vom 15. November bis 8. December 1903 ausgeführte Expedition von Duala nach dem Manenguba-Plateau. Das hochliegende und gesunde, Vieh produzierende Grasland war von der Küste bisher nur auf zeitraubenden Wegen zu erreichen; am schnellsten noch von Jabassi aus in zehn Tagen, während die von Ziemann aufgefundene Route von Duala nach dem Manenguba-Plateau nur $4^1/_2$ Tagemärsche erfordert, von denen zwei zu Wasser auf dem Dibombe zurückgelegt werden können. Diese

Feststellung ist deshalb von Wichtigkeit, weil im Küstengebiet infolge der überall verbreiteten Tsetse-Krankheit das Vieh sehr knapp und teuer ist und es darauf ankommt, Schlachtvieh möglichst schnell und billig aus den gesunden Produktionsgebieten direkt nach dem Orte des Konsums zu schaffen. Ganz beheben würde die Fleischnot allerdings erst eine Bahn. Auf der Höhe des Plateaus, so meint Ziemann, könnten Europäer ohne Schaden an ihrer Gesundheit leben. Besprochen werden ferner Tieruntersuchungen und ethnographische Verhältnisse, unter anderem die Gründe, weshalb einzelne Gebiete so menschenleer sind. Aus der dem Ziemannschen Bericht beigegebenen Karte (1 : 130 000) geht hervor, dafs die Stelle, wo Ziemann das Plateau erstieg, unter 5° n. Br. nordnordöstlich von Njasosso liegt. (Globus Bd. 86, S. 288.)

Zur näheren Erkundung der in unserer Kamerun-Kolonie am Mungo entdeckten Petroleumquellen wird im November nach Schlufs der Regenzeit eine geologisch-bergmännische Expedition unter Führung des Geologen Dr. Monke nach Kamerun abgehen. Diese Expedition wird ihre Untersuchungen auch auf die kürzlich an der Grenze Nigeriens entdeckten Zinnlager ausdehnen, nachdem es der Kamerun-Bergwerks-Gesellschaft, welche die Expedition aussendet, gelungen ist, alle Rechte auf Zinnfunde in jener Grenzgegend, soweit sie auf deutschem Gebiete liegen, an sich zu bringen. Als landeskundiger Führer wird Hauptmann Hutter, der die in Betracht kommende Gegend durch einen längeren Aufenthalt in Bali kennt, die Expedition begleiten. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 580.)

Amerika.

Die Aves-Insel in West-Indien ist im August d. J. von den Engländern annektiert worden. Die unter 15° 38′ n. Br. und 63° 36′ w. L. liegende, niedrige Insel steigt aus grofser Tiefe aus dem Ozean empor und ist, da sie bisher nur selten besucht worden ist, wenig bekannt. Die Insel erhebt sich nur 12 bis 14 Fufs über die Meeresoberfläche und ist nur aus unmittelbarer Nähe sichtbar, sodafs sie eine ziemliche Gefahr für die lebhafte Schiffahrt im Antillen-Meer bildet. Die Gesamtlänge der Insel beträgt nur 1200 m; die einigermafsen wertvollen Guanolager von geringer Ausdehnung, welche die Insel früher besafs, sind in der Zwischenzeit von amerikanischen Schiffen gröfstenteils fortgeschafft worden. Das einzig Wertvolle an der Insel scheint ein Ankerplatz in sechs Faden Tiefe an der Südwestseite und ihre Lage in der Nähe des Panama-Kanals zu sein. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 581.)

Südsee.

Die im nördlichen Grofsen Ozean, nordwestlich von den Marianen gelegene kleine Marcus-Insel, deren unsichere Lage erst 1874 von der „Tuscarora“ bestimmt wurde, die aber sonst ganz unbekannt geblieben war, ist im Jahr 1902 von W. A. Bryan vom Bishop-Museum in Honolulu geologisch, zoologisch und botanisch untersucht und in Bd. II, Nr. 1 der Veröffentlichungen des Museums beschrieben worden. Über die erste Entdeckung und Benennung der Insel — sie

heifst auf den Karten auch Weeks Island — ist nichts Gewisses bekannt; und man erinnerte sich ihrer erst wieder, als dort von den Amerikanern Guano aufgefunden und ausgebeutet wurde und infolgedessen ein Streit zwischen Japan und den Vereinigten Staaten entstand. Dieser ist zugunsten der letzteren entschieden worden, und Bryan machte seine Reise an Bord eines amerikanischen Guanoschiffs. Leider hielt sich dieses dort nur eine Woche auf, doch genügte die Zeit zur Vornahme der notwendigsten wissenschaftlichen Beobachtungen. Ob noch anderes Land in der Nachbarschaft existiert, ist ungewifs; doch glaubt Bryan aus der Flugrichtung der Vögel schliefsen zu müssen, dafs eine andere Insel nordöstlich von Marcus 50 bis 75 Seemeilen davon entfernt vorhanden sei. Die Gestalt von Marcus Island ist ungefähr die eines Dreiecks, dessen längste Seite 3 km mifst. An den Ecken ist sie am höchsten; die höchste Stelle mit 22 m liegt am Nordende. Das umgebende Riff zeigt den gewöhnlichen Charakter; es ist vielfach unterbrochen, doch gibt es nur zwei eigentliche Passagen. Draufsen wurde auf allen Seiten innerhalb einiger hundert Meter von der Insel festes Gestein in 8 bis 14 Faden Tiefe gefunden. Die Küsten bilden Korallensand und -Geröll, mit grofsen Blöcken von Korallenfels, teilweise in beträchtlicher Höhe über der See. Auch ein sehr festes altes Strandkonglomerat wurde beobachtet, das zum Teil aus demselben Material bestand, zum Teil aus mit Sand gemischtem Humus. Diese Stellen sind gewöhnlich dicht bewaldet. Einige kleine Niederungen sind offenbar die Überreste einer Lagune, um welche die Insel sich aufgebaut hat. Dafs sie ein altes, gehobenes Atoll ist, wird auch durch stufen- und bankähnliche Strandlinien an der Ostseite, durch erhöhte Tafeln freiliegenden Korallenkalkes und durch zerstreute grofse Blöcke aus demselben Material erwiesen. Auch die Tätigkeit der Stürme hat beim Bau der Insel mitgeholfen. Lotungen in Ost-Westrichtung zeigen, dafs die Insel als der Gipfel einer Erhebung des Meeresgrundes infolge vulkanischer Störungen, auf der die Korallen sich ansiedeln konnten, zu betrachten ist. Einige See- und Strandvögel fanden sich in Mengen, etwa zufällig eingeführte Land- und Baumvögel dürften aus Mangel an passender Nahrung eingegangen sein. (Globus, Bd. 86, S. 304.)

Das von der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften unterhaltene geophysikalische Observatorium in Apia, das zunächst für die magnetischen Terminbeobachtungen während der letzten Südpolar-Expedition eingerichtet war, wird in erweiterter Form noch ferner aufrecht erhalten werden. Dr. Tetens, der Leiter der Station, erreichte Apia Anfang Juni 1902, jedoch konnte infolge schwieriger Arbeitsverhältnisse und wegen einer Erkrankung des Leiters erst Ende December 1902 mit regelmäfsigen erdmagnetischen Beobachtungen begonnen werden; dadurch wurde allerdings die Station für die erdmagnetischen Terminbeobachtungen (1. März 1902 bis 1. März 1903) gröfstenteils ausgeschaltet. Da jedoch ein gröfserer Teil fester Observatorien übereinkam, die Terminbeobachtungen noch auf das nächste Jahr auszudehnen, wurde Dr. Tetens angewiesen, auch in Apia die erdmagnetischen Instrumente zunächst noch bis zum 1. April 1904 im

Gang zu halten. Zum Zwecke luftelektrischer Beobachtungen in höheren Luftschichten wurden im Winter 1903/04 verschiedentlich Drachenaufstiege veranstaltet. Im Laufe der Beobachtungen hat sich nun ergeben, dafs die Lage der Station auf einer Insel, die einerseits vom weiten Ozean umgeben ist, andererseits mit Mittel-Europa und dem grofsen japanischen Erdbebenherd auf dem gröfsten Erdkreise liegt, gerade in seismologischer Hinsicht besonders günstig ist und dafs die Fortsetzung der seismologischen Beobachtungen sehr gute Ergebnisse für die Enthüllung seismometrischer Probleme erwarten läfst. Seitens des Kurators der Samoa-Station, Prof. Wagner in Göttingen, sind deshalb Verhandlungen mit der Preufsischen Regierung wegen Aufbringung der Unterhaltungskosten der Station angeknüpft worden, die von Erfolg gewesen sind. Die Station wird deshalb vorläufig als Erdbeben-Station weiter bestehen; die Beobachtungen wird an Stelle von Dr. Tetens, der zurückzukehren wünscht, Dr. Linke, ehemals Assistent am Geophysikalischen Institut zu Göttingen, ausführen. Seitens der Vereinigten Staaten ist vor kurzem in Honolulu eine magnetische Station errichtet worden, die mit der unserigen in Apia in der bevorstehenden Periode einer Zunahme der Sonnenfleckentätigkeit kombinierte Beobachtungen ausführen will. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 581.)

Polargebiete.

Zum erstenmal seit der österreichisch-ungarischen Expedition auf dem „Tegethoff“, also seit 30 Jahren, ist die Fahrt nach Franz Josef-Land erfolglos gewesen. Es war nicht möglich, mit der dort überwinternden amerikanischen Expedition auf der „America“ unter Leitung von Mr. Fiala in Verbindung zu treten, sodafs keine Gewifsheit über deren Schicksal zu erlangen gewesen ist. Der amerikanische Polar-Mäcen Ziegler, welcher diese Expedition ausgerüstet hatte, um durch sie den Triumph der Erreichung des Nordpols an die amerikanische Flagge zu heften, entsandte in diesem Jahr eine Hilfsexpedition auf dem durch verschiedene Polarreisen bewährten norwegischen Dampfwaler „Frithjof“ unter Führung von Mr. Champ, um die in Franz Josef-Land überwinternde Mannschaft mit frischen Vorräten von Lebensmitteln und Kohlen zu versorgen. Am 5. Juli erfolgte die Abfahrt von Tromsö; bereits am 9. Juli traf man nahe der Bären-Insel auf starke Eismassen, an deren Südkante die Kreuz- und Querfahrt bis nahe Nowaja-Semlja fortgesetzt wurde, ohne einen nach Norden führenden eisfreien Kanal zu treffen. Um den Kohlenvorrat zu ergänzen, kehrte Champ nach Vardö zurück, trat aber schon am 6. August einen neuen Vorstofs an, der aber ebensowenig zum Ziele führte. Nur an der Westküste von Nowaja-Semlja wurde eisfreies Fahrwasser gefunden, das sich aber nach Nordosten hinzog und, weil von Franz Josef-Land sich entfernend, nicht benutzt wurde. Ende August gelang es, dem bekannten Kap Flora bis auf 19 Seemeilen nahe zu kommen, und durch energischen Ansturm gegen die Eismassen rückte das Schiff dem Lande noch um 7 Seemeilen näher. Nach 14tägigem Kampfe mufste, da bereits neues Eis die Eisfelder verband, am 15. September der Rückzug angetreten

werden; am 18. September traf der „Frithjof“ in Tromsö ein. Da die Fialasche Expedition für fünf Jahre ausgerüstet ist, so liegt kein Grund zur Besorgnis vor, obwohl keine Nachricht über ihre Landung auf Franz Josef-Land zu erlangen gewesen ist. Weil die Eisverhältnisse im Sommer 1903 wesentlich günstiger gewesen sind, als in diesem Jahr, so ist es wenig wahrscheinlich, dafs die „America“ ihr Ziel nicht erreicht haben sollte, wenn auch natürlich die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dafs das Schiff vom Eise eingeschlossen wurde und unfreiwillig die Trift der „Tegethoff“-Expedition nachahmen mufs. Hoffentlich werden über das Scheitern des Champschen Entsatzunternehmens genauere Daten bekannt werden, da aus ihnen wichtige Ergänzungen und etwaige Berichtigungen der Ergebnisse der russischen Murman-Expedition zu entnehmen sein werden. (Peterm. Mitt. 1904, S. 249.)

Die von dem kanadischen Geologen Lowe geleitete Polar-Expedition ist jetzt zurückgekehrt. Lowe hatte im Auftrag der Regierung auf dem Schiff „Neptun“ eine wissenschaftliche Fahrt nach der Hudson-Bai und nach den arktischen Gewässern auszuführen. Er hat sich seiner Aufgabe mit bedeutendem und zum Teil überraschendem Erfolg entledigt. Im vorigen Winter unternahm er eine lange Reise nach Norden, die ihn sogar dem Pol näher brachte, als es dem Polarfahrer Peary in Nord-Grönland bisher gelungen ist. Das gröfste Aufsehen erregt die Tatsache, dafs Lowe noch einige Spuren entdeckt hat, die unzweifelhaft auf die berühmte Franklin-Expedition zu deuten sind. Diese von John Franklin 1845 begonnene Expedition endete bekanntlich ähnlich wie die Ballonfahrt Andrees, obgleich man noch im Lauf der Jahre etwas genauere Kunde von ihrem Schicksal erhielt, als es bisher bezüglich der Unternehmung des kühnen schwedischen Luftschiffers möglich gewesen ist. Lowe hat ferner festgestellt, dafs die Hudson-Bai zwar im gröfseren Teil des Jahres für die Schiffahrt durch Eis verschlossen ist, dafs Schiffe aber wenigstens vier Monate lang offenes Wasser finden, sodafs ein Verkehr der Ortschaften im Hinterland der grofsen Meeresbucht mit Europa zeitweise leicht bewerkstelligt werden könnte. Die Kanadische Regierung wird jedenfalls Sorge dafür tragen, dafs die bedeutsamen Ergebnisse der Forschungsreise von Lowe bald und in würdiger Form veröffentlicht werden. *E. Tiesfen.*



Literarische Besprechungen.

Günther, S.: Geschichte der Erdkunde. 343 S. 8. Leipzig-Wien, Franz Deuticke, 1904.

Mit diesem Bande wird die beabsichtigte Herausgabe einer ganzen Bibliothek geographischer Handbücher eingeleitet, welche unter dem Titel: Die Erdkunde eine Darstellung ihrer Wissensgebiete, ihrer Hilfswissenschaften und der Methode ihres Unterrichts, auf 20 Bände, bzw. Hefte mäfsigen Umfangs berechnet, in erster Linie bezweckt, dem Lehrer der Erdkunde in Mittelschulen bequeme Hilfsmittel an die Hand zu geben, weiterhin aber auch dem Bedürfnis der allgemein Gebildeten, die sich für Erdkunde interessieren, entgegenzukommen. Herausgeber ist der bekannte Schulgeograph Prof. M. Klar in Wiener-Neustadt, Mitarbeiter sind auch vorzugsweise österreichische Schulmänner. Von den wirklichen Leistungen wird es abhängen, ob nicht auch dem Studierenden der Erdkunde recht erwünschte Hilfsmittel geboten werden. Die Titel einzelner Bände, wie z. B. Methodik der Länderkunde, die A. Kirchhoff schreiben soll, Geländekunde, für die noch kein Verfasser gewonnen zu sein scheint, Landkartenkunde, Landkartenerzeugung, Geländedarstellung, welche ein so zuständiger Fachmann, wie Vincenz Haardt van Hartenthurn übernommen hat, sind ja verlockend genug. Merkwürdigerweise ist in dem Programm auch ein Band für physische Geographie neben solchen, die die Erdrinde, die Gewässer des Festlands und das Meer, die Meteorologie und Klimatologie darstellen sollen, vorgesehen.

Es handelt sich also nicht wie bei der Ratzels Namen tragenden Sammlung um Werke, welche aus der Urwerkstätte geographischer Wissenschaft hervorgegangen sind, sondern mehr um allgemein verständliche Bearbeitungen, um knappe, die Originalforschungen verwertende Zusammenfassungen wissenschaftlichen Charakters, die dementsprechend auch mit Literaturnachweisen versehen sind. Das ist für die Beurteilung mafsgebend.

S. Günther, der den Reigen eröffnet, ist an Stelle von S. Ruge getreten, allerdings auch er durch eine Reihe von Werken und Untersuchungen zur Geschichte der Erdkunde wohl vorbereitet und berufen. Bei dem Zweck und dem knapp zugemessenen Raume von nur 320 Seiten konnte es sich natürlich nur um einen Abrifs handeln Das ganze Altertum wird auf 30 Seiten abgetan, das Zeitalter der Entdeckungen auf 25 Seiten dargestellt. Dabei wird den Quellenverweisen und Anmerkungen häufig die Hälfte der Seite eingeräumt. Für die allerneuste

Zeit, das 19. Jahrhundert, mufsten aber auch diese wegfallen. Der Verfasser behandelt diese unter dem Titel „Der Eintritt der Geographie in das reife Mannesalter" als Anhang, da hier noch nicht diejenige Objektivität der Schilderung möglich sei wie der Vergangenheit gegenüber. Er bezeichnet seine Darstellung hierselbst als aphoristische, indem er auf sein Werk Entdeckungsgeschichte und Fortschritte der wissenschaftlichen Geographie im 19. Jahrhundert (Berlin 1902) als Ergänzung verweist. Es handelt sich für ihn hier nur darum, eine gedrängte Übersicht über den Gesamtverlauf der wissenschaftlichen Entwickelung, eine allgemeine Orientierung über die Bedingungen zu gewähren, unter denen sich die Geographie zur vollen Gleichberechtigung mit anderen Bestandteilen des grofsen Komplexes menschlichen Wissens aufgeschwungen hat. Es verdient besondere Anerkennung, dafs der Verfasser bei so gebundener Marschroute, wo es namentlich galt, die ungeheure Fülle wenn auch nur der wichtigsten Namen zu nennen, ein lesbares Buch geschaffen hat. Kleinigkeiten hervorzuheben, Lücken auszuschnüffeln ist hier nicht am Platze. Dafs sich der Verfasser an die grundlegenden Werke Peschels und Ruges angeschlossen hat, ist selbstverständlich. Wie Peschel hat auch er der Entwickelung der wissenschaftlichen Erdkunde, der Länderkunde wie der allgemeinen Erdkunde, in gleicher Weise gerecht zu werden sich bemüht wie der räumlichen Erweiterung unseres Wissens von der Erde. Ein gutes Namenverzeichnis erhöht die Benutzbarkeit. *Th. Fischer.*

Knapp, Charles, Maurice Borel und **V. Attinger: Geographisches Lexikon der Schweiz** Deutsche Ausgabe besorgt von Heinrich Brunner. 2. Bd. (Emmenholz-Kraialppafs). Neuenburg, Gebrüder Attinger, 1904. 768 S. 8

Ist auch die Schweiz nur ein kleines Land, so ist das Interesse, welches man aus wissenschaftlichen, geologischen, verkehrsgeographischen, wie allgemeinen Gründen an ihm allerseits nimmt, ein desto gröfseres. Diese rechtfertigen daher die Herausgabe eines besonderen Lexikons in vollem Mafse. Selbstverständlich ist man zu einem befriedigenden Ergebnis nur gelangt dank der Mitarbeit einer grofsen Zahl von Fachmännern, die man begreiflicherweife aus allen Kantonen genommen hat. Damit hat einerseits die Genauigkeit der Angaben entschieden gewonnen, wenngleich man andererseits auf eine völlige gleichmäfsige Bearbeitung des Stoffes verzichten mufste. Doch haben damit eben alle Lexika zu rechnen, und es ist dies noch nicht einmal als ein Nachteil zu bezeichnen. Eine grofse Fülle von Abbildungen (allerdings nicht alle gleichwertig) erhöhen das Interesse an den Artikeln, desgleichen Karten aller Art, geologische Profile u. a. m., sodafs man das Buch gewifs sicher gern zur Hand nehmen wird, um sich schnell und zuverlässig über Einzelheiten zu orientieren. Und die mitwirkende Geographische Gesellschaft zu Neuenburg ist des Dankes nicht nur der Fachkreise, sondern auch derer, die jahraus, jahrein dies Land in grofser Zahl besuchen, gewifs. — Höchst anziehend wirkt die Zusammenstellung von Abbildungen, welche z. B. die Lage der Gletscher in verschiedenen Zeitabschnitten vergegenwärtigen, wie S. 351 die des Rhone-Gletschers in den Jahren 1855 und 1902.

Im ganzen kann man sich über das Unternehmen nur lobend aussprechen.

Ed. Lentz.

Liez, Heinrich: Die Verteilung der mittleren Höhe in der Schweiz. Mit 5 Tabellen, 2 Karten und 5 Figuren im Text. Aus dem Geographischen Institut der Universität Bern. Bern, Hallersche Buchdruckerei. 1903. 38 S. 8°.

In zwei im Geographischen Institut der Universität Bern unter Leitung von Prof. Dr. Ed. Brückner angefertigten Arbeiten über die Waldgrenze von Imhof und die Schneegrenze von Jegerlehner[1]), hatte es sich gezeigt, dafs in den Alpen ein Ansteigen beider Grenzen erfolgt, wenn man sich den Gebieten gröfster Massenerhebung nähert. Es konnten zwei Gebiete mit besonders hoher Lage der Schnee- und Waldgrenze festgestellt werden, das obere Engadin und der zentrale Teil des südlichen Wallis vom Simplon bis zum Val de Bagnes, während die Mont Blanc-Gruppe und das Tessin niedrigere Werte ergaben. Wenn nun auch bekannt war, dafs die beiden Gebiete mit denen der höchsten Massenerhebung in den Schweizer Alpen zusammenfielen, so fehlte doch eine genaue zahlenmäfsige Bestimmung dafür, eine Kenntnis der mittleren Höhe der einzelnen Gebiete der Schweiz. Der Arbeit der Feststellung dieser mittleren Höhen, worunter die Höhe jenes massiven Plateaus verstanden wird, in das ein Gebirge ohne Änderung seiner Grundfläche und seines Volumens durch Ausebnung verwandelt werden würde, hat sich nun in überaus mühevoller Weise der Verfasser unterzogen. Es handelte sich dabei einmal um eine Zerlegung der Schweiz in einzelne natürlich begrenzte Gebiete und sodann um Feststellung ihrer mittleren Höhe durch Planimetrierung der einzelnen Isohypsenflächen, Konstruktion der hypsographischen Kurve und schliefsliche Berechnung. Als Grundlage diente die eidgenössische Schulwandkarte (1 : 200 000), auf der Isohypsenflächen von je 200 m Distanz planimetriert wurden. Dafs diese Arbeit nicht mühelos war, mag die Tatsache zeigen, dafs 7215 Messungen von 1443 Flächen der 290 Gruppen vorgenommen werden mufsten.

Bei der Umgrenzung der zu bildenden Teile wurde natürlich nicht auf die politische Grenze Rücksicht genommen, auch auf eine Zerlegung in mathematische Figuren wurde verzichtet, sondern in Anlehnung an Böhms Verfahren bei seiner Einteilung der Ost-Alpen eine Gliederung in morphologische Einheiten vorgenommen, die in ihren wesentlichen morphologischen Eigenschaften übereinstimmen und von Tälern begrenzt werden. Von besonderem Interesse ist dabei die Grenzziehung zwischen Jura, Mittelland und Alpen.

Bevor die Resultate der Arbeit mitgeteilt werden, wird noch eine wertvolle Besprechung, der bei einer Flächenermittlung durch Planimetrierung in Betracht kommenden Fehlerquellen gegeben, wobei der Papiereinsprung, das heifst die Deformierung der Papierfläche nach erfolgtem Druck der Karte, die Instrumentalfehler und die reinen Messungs- oder Beobachtungsfehler unterschieden werden. Es würde den Rahmen der Besprechung überschreiten, wenn hierauf näher eingegangen werden sollte; es seien aber alle, die sich mit derartigen Messungen beschäftigen müssen, auf diesen Abschnitt der Arbeit als vorbildlich hingewiesen, bringt er doch meines Wissens zum erstenmal eine streng durchgeführte, ins einzelne gehende, methodische Behandlung dieses Gegenstandes.

[1]) In Gerlands Beiträgen zur Geophysik, 1900, Bd. 4, S. 241—330, und 1902, Bd. 5, S. 486—566.

Die eigentlichen Ergebnisse, die uns in Tabellen und Karten geboten werden, sind kurz folgende. In den Alpen kann eine Zone höchster mittlerer Erhebung, die sich nicht nach der Streichrichtung des Gebirges richtet, über die Mont Blanc-Gruppe, die Monte Rosa-Gruppe, das Berner Oberland und die Gruppe des Rheinwaldhorns nach dem Oberen Engadin verfolgt werden, wo sich zwar nicht die gröfste mittlere Höhe, wohl aber die gröfste Breite der Zone über 2000 m findet, eine Folge der hochgelegenen Talsohlen. Die gröfste mittlere Höhe zeigt die Gruppe des Monte Rosa mit 2884 m, ihr folgen die des Matterhorn mit 2851 m, des Finsteraarhorn mit 2629 m, während die Bernina-Gruppe 2472 m, die Mont Blanc-Gruppe aber nur 2334 m infolge ihrer tiefgehenden Zerschneidung aufweist. Drei Gebiete mit geringerer mittlerer Höhe dringen in diese Zone ein, das Tessin, das Rhein-Tal und das Tal des Rhone, die so eine Gliederung bewirken, während die übrigen Täler keine Rolle spielen. Ein scharfer Fufs der Alpen im Norden fehlt; ein allmählicher Abfall führt uns in das Mittelland, in dem die mittlere Höhe der Gruppen zwischen 403 und 854 m schwankt. In der Seetal-Aaretal-Furche finden wir etwa 500 m, und nun folgt ein starker Anstieg, also eine Zusammendrängung der Linien gleicher mittlerer Höhe, bis zu einer solchen von 1000 m, die ungefähr den höchsten Ketten des Jura entspricht. In ihm zeigt sich eine völlige Unabhängigkeit der mittleren Isohypsen von den Talsystemen, in langsamen Abfall kommen wir im Nordwesten wieder zu 500 m.

Vergleicht man die Karte auf Tafel VII mit den Karten in den erwähnten Arbeiten von Imhof und Jegerlehner, so sieht man, wie sich die Isohypsen im grofsen und ganzen entsprechen. Einen Beitrag zur Erklärung, dieses Zusammenhangs der beiden Höhengrenzen mit der mittleren Höhe hat inzwischen Dr. de Quervain in einer Arbeit über die Hebung der atmosphärischen Isothermen in den Schweizer Alpen und ihre Beziehung zu den Höhengrenzen in Gerlands „Beiträgen zur Geophysik" 6. Band, 4. Heft gegeben. Es sei auf diese auch in anderer Hinsicht interessante Arbeit hingewiesen und deren hauptsächliche Ergebnisse zum Schlufs angeführt. Es läfst sich nachweisen, dafs in den Schweizer Alpen eine Hebung der Isothermen stattfindet, die sich nur in den Mittagsstunden stark ausprägt, im Februar beginnt, bis in den November andauert und deren Maximum im Monte Rosa-Gebiet und im Engadin liegt. De Quervain gibt zu seiner Arbeit eine Anzahl von Monatskärtchen, welche die Lage der Isothermen im Niveau von 1500 m darstellen, und ein Zusammenhalten dieser mit den schon erwähnten drei anderen Karten läfst eine unleugbare Übereinstimmung erkennen. Es scharen sich um die Gebiete der gröfsten Massenerhebung sowohl die Isohylen (Linien gleicher Höhe der Waldgrenze) und Isochionen (Linien gleicher Schneegrenzenhöhe) und die Isothermen; wir sehen in ihnen also Gebiete thermischer Begünstigung, die uns diesen Zusammenhang verständlich macht.

Es ist zu hoffen, dafs diese Arbeiten bald einmal auf die angrenzenden Teile der Alpen, besonders auf deren Abhang nach der Po-Ebene hin ausgedehnt werden. *G. W. v. Zahn.*

Mangels, H.: Wirtschaftliche, naturgeschichtliche und klimatologische Abhandlungen aus Paraguay. München, Fr. P. Datterer & Cie., 1904, 364 S. 8°.

Das vorliegende, mit mehreren ganzseitigen Abbildungen ausgestattete Buch ist im wesentlichen eine Zusammenfassung zahlreicher Studien und Beobachtungen, die für die 1894 begründete „Paraguay-Rundschau" geschrieben wurden; die Einleitung ist gröfstenteils bereits viel früher (1872) in der Zeitschrift „Aus allen Weltteilen" veröffentlicht worden unter dem frischen Eindruck des grofsen Krieges von 1865—1870. Bekanntlich wurde Paraguay in diesem fürchterlichen, fünfjährigen Kampf gegen die vielfach überlegene Tripelallianz von Brasilien, Argentinien und Uruguay fast vernichtet und von seiner hohen Stufe wirtschaftlicher Entwickelung in einen trostlosen Zustand versetzt, aus dem es jedoch im Verlauf eines Menschenalters sich in bewunderungswürdiger Weise wieder emporgearbeitet hat; dem Streben der Bewohner kamen hierbei die günstigen klimatischen und wirtschaftlichen Verhältnisse sehr zu Hilfe und haben Paraguay nunmehr wieder in die erste Reihe der südamerikanischen Staaten gerückt.

Heute sind daher die vor 30 und noch vor 20 Jahren vollberechtigten Klagen über den traurigen Verfall des durch die Jesuitenherrschaft einst so blühenden Landes in keiner Weise mehr berechtigt; es ist mit Freuden zu begrüfsen, dafs der Verfasser, der den Zusammenbruch noch gesehen und an der Wiedererhebung des Landes selbsttätig in langjähriger treuer Arbeit regen Anteil genommen hat, seine zahlreichen und eingehenden Beobachtungen auf klimatologischem und wirtschaftlichem Gebiet an dieser Stelle nochmals in einem zusammenfassenden Werke dargestellt hat.

Dieses neuentstandene, wieder aufblühende Land wird in demselben in seiner heutigen Beschaffenheit und nach seinen wirtschaftlichen Aussichten für die Zukunft näher geschildert von einem Mann, der hier seine zweite Heimat fand und als Grundbesitzer, Kaufmann und langjähriger deutscher Konsul daselbst eine vielseitige Tätigkeit entfaltet hat. Derselbe hat sich namentlich klimatologischen und botanischen Beobachtungen zugewendet und denselben auf seinem Landsitze bei Asuncion seine freie Zeit viele Jahre hindurch gewidmet; er hat durch meteorologische Beobachtungsreihen die Grundlage zu einer Klimakunde dieser Stadt gelegt und seinen botanischen Garten namentlich als Versuchsstation für einzuführende Pflanzen eingerichtet. Somit liegt der Wert seines Buches namentlich in dem zusammenfassenden Abschnitt über das Klima wie in den hier niedergelegten Beobachtungen über die Kultur subtropischer Pflanzen und den auf reichen, langjährigen Erfahrungen beruhenden Ratschlägen für die Ziele, denen Handel und Industrie in Paraguay sich zuwenden sollen; hierher auswandernde Landsleute werden daher in dem frisch und anregend geschriebenem Buche eine reiche Quelle der Belehrung und Orientierung finden.

Fr. Regel.

Meyers Reisebücher: Schwarzwald. 10. Auflage. XII, 292 S. Preis 2 M; **Thüringen.** Grofse Ausgabe. 17. Auflage. XII, 296 S. 8. Preis 2,50 M. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1904.

Die zwei der interessantesten und daher auch gern aufgesuchten deutschen Mittelgebirge gewidmeten Reisebücher umfassen gröfsere Gebiete, als nur ihr Haupttitel besagt. Bei dem letzten ist der Frankenwald, bei dem ersten der ganze rechtsrheinische Höhenzug und vom linken Rhein-Ufer Strafsburg mit einbegriffen. Auch sie zeigen die Vorzüge, welche wir bei denjenigen der Alpengebiete hervorheben (s. u.): grofse Übersichtlichkeit und Genauigkeit gepaart mit gewissenhafter Benutzung des neuesten verfügbaren Materials

Auch hier möchten wir aber auf den Wunsch hinweisen, den wir dort an erster Stelle nennen. Gerade der Thüringer Wald und der Schwarzwald stellen geologisch äufserst interessante Gebiete dar, und mancher Besucher würde für Aufklärung von berufener Seite dankbar sein. Für das Schwarzwald-Gebiet dürfte es sich aufserdem vielleicht empfehlen, die unterirdische Verbindung zwischen Donau und Rhein südlich von Immendingen, auf die S. 158 aufmerkszm gemacht ist (sie ist z. B. gerade in diesem Herbst wieder eingetreten), auch auf der Karte anzudeuten. Für den Thüringer Wald könnte man die Angabe der Höhen für die Ortschaften noch genauer gestalten: z B. gilt die auf S. 10 für Schwarzburg gemachte Angabe von 370 m nur für das Schlofs, nicht für das Dorf.

Ed. Lentz.

Meyers Reisebücher: Schweiz. 18. Auflage. XII, 416 S. Preis 6,50 M; **Deutsche Alpen.** 2. Teil. 8. Auflage. XII, 380 S. 8. Preis 5 M. Leipzig, Bibliographisches Institut, 1904.

Wenn die immer gröfsere Beliebtheit der Meyerschen Reisebücher sich in der hohen Zahl der Auflagen deutlich zeigt, so beruht dies nicht nur auf der grofsen Zuverlässigkeit der Angaben hinsichtlich der Wege, der Führer, der empfehlenswerten Gasthäuser u. a. m., sondern auch auf der gewissenhaften Ergänzung und Hinzufügung von neuen Daten in jeglicher Beziehung. Das zeigen auch die beiden vorliegenden Bände, und jeder Reisende wird die neuen Auflagen gern zur Hand nehmen. Sie lehren uns vor allem, mit welchem Netz von Bahnen jeglicher Art sich gerade diese Gebiete, in denen die Natur so grofse, fast unüberwindlich scheinende Schwierigkeiten dem Menschen entgegenstellt, bedecken und wie sich dies alljährlich enger schliefst. In dieser Beziehung steht natürlich die Schweiz, als das am längsten bevorzugte Land, obenan. Und doch sind auch hier noch immer neue Bahnen in Sicht, wie z. B. die Simplon-Bahn und die von Vernayaz nach Châtelard. Aber auch in den österreichischen Teilen der Alpen folgt man, wenn auch bedächtigeren Schrittes, nach. So ist z. B. die neue Tauern-Bahn (S. 143) im Bau, die vom Salzach-Tal über Gastein den lang ersehnten Anschlufs an das Drau-Tal herstellen soll und damit eine neue Verbindung über Villach nach Triest schaffen wird.

Gerade bei dem anerkennenswerten Streben des Verlags nach möglichster Verbesserung der Reisehandbücher dürften vielleicht auch einige Wünsche Berücksichtigung finden. Bei beiden Bänden — und das gilt auch für Teil I und III

der Deutschen Alpen — wäre eine zusammenhängende, kurz und präzise gefafste Übersicht der Ansichten über die Entstehung der Alpen sowie eine populär geschriebene Darstellung der geologischen Verhältnisse dieses unseres höchsten und interessantesten Hochgebirges recht am Platz (z. B. in dem Abschnitt „Allgemeines"), zumal ja jetzt dank der verbilligten Verbindung dieser Gebiete mit dem Norden unseres Vaterlandes die Zahl der Besucher sich immer mehr aus solchen zusammensetzt, denen neben der Erholung die wissenschaftliche Weiterbildung durch Autopsie Ziel ist. Gerade hierdurch könnte der Verlag den Bemühungen, die Ergebnisse der geographischen Wissenschaft volkstümlich zu machen, recht sehr entgegenkommen. Sodann fordert ein Vergleich zwischen den beiden Bänden noch zu dem Wunsche heraus, für die „Deutschen Alpen" sowohl die Zahl der Karten (z. B. fehlt eine vollständige Übersichtskarte des ganzen Dolomiten-Gebiets) als auch die der Panoramen zu vermehren, da ja auch hier (z. B. das Kitzbüheler Horn u. a.) es geeignete Punkte in grofser Fülle gibt.

Ed. Lentz.

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Hauptversammlung vom 7. Oktober 1904. Vorsitzender: Sanitätsrat Dr. Cahnheim. Kapitän Rabenhorst sprach über „Das chinesische Theater".

Versammlung vom 11. Oktober. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Herr Rudolf Zabel hielt einen Vortrag unter dem Titel „Quer durch Japan und Korea zur Kriegszeit". Vortragender ging im Februar d. J. als Kriegsberichterstatter nach Japan, konnte aber seine Absicht, dem Hauptquartier Kurokis zu folgen, nicht erreichen. Er unternahm daher zunächst eine Reise durch Japan und ging dann zum Zweck topographischer und ethnographischer Studien nach Korea. Hier landete er in Fusan, ging nach Gensan und von diesem Hafenplatze quer durch die Halbinsel nach Tschemulpo. Sich für diese Expedition die nötigen Transportmittel, brauchbare Dolmetscher, einigermafsen genügende Unterkunft und dem Europäer zusagende Lebensmittel zu verschaffen, bereitete dem Reisenden viele Schwierigkeiten; doch entschädigten ihn dafür der Anblick der reizenden Gebirgslandschaften, die Beobachtung der Bevölkerungsverhältnisse und das Studium der wirtschaftlichen Tätigkeit, besonders des Ackerbaues der Bevölkerung.

Versammlung vom 27. Oktober. Vorsitzender: Prof. Dr. Gravelius. Dr. phil. Nafs trug über „Moderne Luftschiffahrt" vor. Er besprach die Gestalt, den Bau, die Einrichtung und die Ausrüstung des Luftballons, die Tätigkeit des Luftschiffers und das Problem des lenkbaren Luftschiffes. Der Lösung dieses Problems sei man neuerdings dadurch bedeutend näher gekommen, dafs es gelungen ist, das für die Erzeugung einer Pferdekraft nötige Maschinengewicht auf 8 und sogar auf 5 kg zu beschränken.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 31. Oktober 1904. Vorsitzender: Professor Dr. Credner. Herr Rudolf Zabel (Dresden) berichtete an der Hand von Lichtbildern eigener Aufnahme über „seine Reise durch Japan und Korea zur Kriegszeit".

Geographische Gesellschaft zu Hamburg.

Sitzung vom 3. November 1904. Direktor Dr. Petersen gab einige Mitteilungen über die Erderschütterungen, die am 23. Oktober d. J. vornehmlich in Skandinavien, weniger intensiv in Jütland, Finland und Ost-Preufsen statt-

gefunden haben. Skandinavien, der Ausgangspunkt dieses Bebens, ist nicht arm an stärkeren Erderschütterungen, d. h. solchen, die sich nicht nur an den feinen seismologischen Registrier-Apparaten, sondern auch dem Gefühl des Menschen bemerkbar machen. In den 18 Jahren von 1846—1862 sind 34 solcher „fühlbarer" Erdbeben gezählt worden, davon 26 im mittleren Schweden.

Wenn das sich innerhalb einiger Minuten abspielende Beben vom 23. Oktober d. J. auch nicht verderbenbringend gewesen ist, vor allem ein Verlust von Menschenleben nicht zu beklagen ist, so hat es sich doch so stark geäufsert, dafs an manchen Orten die Bevölkerung in Schrecken geriet, wellenförmige Hebungen und Senkungen des Bodens sich fühlbar machten und viele Gebäude Schaden nahmen.

Was die Ursache der Erscheinung betrifft, so ist an einen Zusammenhang mit vulkanischen Vorgängen, von dem in den Zeitungen mehrfach gesprochen worden ist, nicht zu denken. Rezenter Vulkanismus fehlt in Skandinavien vollständig, und wir müssen in der geologischen Vorzeit bis in die Tertiärzeit zurückgehen, um die Spuren vulkanischer Eruptionen, u. a. in den Basalten von Schonen zu finden. Die Erdbeben Skandinaviens gehören vielmehr zu der häufigsten und wichtigsten Gruppe, zu den tektonischen Beben. Die geologische Forschung hat bekanntlich nachgewiesen, dafs die Schichten der Erdrinde meist nicht in der Lage, in der sie entstanden, liegen geblieben sind. Hier und da sind sie zu mächtigen Falten aufgetürmt, und an vielen Stellen ist die Erdkruste in zahlreiche Schollen zerbrochen, die schief gestellt und längs der Spalten gegeneinander verschoben worden sind. Häufig ist hierher ja das anschauliche Bild von den Eisschollen am Ufer eines Gewässers mit sinkendem Spiegel gebraucht worden. Viele solcher Spalten sind nun „tot", die aneinandergekeilten Schollen sind dauernd zur Ruhe gelangt. An anderen Brücken finden jedoch zeitweilig noch Verschiebungen statt; man nennt sie „lebendige" Spalten. Des öfteren machen sich solche plötzlichen Verschiebungen auch durch bedeutende Veränderungen an der Erdoberfläche bemerkbar. So entstand im Jahr 1891 in Japan eine mehrere Meter hohe Stufe, die kilometerweit zu verfolgen war.

Seit langem ist es bekannt, dafs das Meer an den Küsten Skandinaviens zurückweicht. Wenn es auch schwer auszumachen ist, ob das Land sich hebt oder der Spiegel des Meeres sinkt, so neigt doch jetzt die Mehrzahl der Geologen der Ansicht zu, dafs sich der gröfste Teil der Halbinsel in einer langsam aufsteigenden Bewegung befindet. Ferner weifs man, dafs Schweden ein von vielen Brüchen durchzogenes Schollenland ist. Es ergibt sich demnach, dafs wir es hier mit einem Teil der Erdkruste zu tun haben, der sich nicht in vollständiger Ruhe befindet; vielmehr gibt es „lebendige" Spalten, an denen sich die allmählich entstehenden Spannungen in ruckweisen Bewegungen auslösen. Wenn diese auch ein ganz geringes Ausmafs haben, so sind es doch für menschliche Begriffe gewaltige Ereignisse, da die absinkenden Schollen viele Quadratmeilen umfassen und gewifs viele hundert Meter mächtig sind.

Aus dem Erdbebenzentrum pflanzen sich diese Stöfse in Wellen fort, die das feste Felsgerüst des Erdbodens durcheilen. Am 23. Oktober sind diese Erdbebenwellen noch deutlich in Jütland und in Ost-Preufsen gefühlt worden, in der

Umgebung Hamburgs nicht mehr. Das wird damit zusammenhängen, dafs hier der feste Fels durch eine mächtige Lage lockerer Schichten verhüllt wird. Hat man doch an manchen Stellen mehrere hundert Meter tief gebohrt, ohne festes Gestein zu erreichen. Diese losen und weichen Schichten wirken wie ein Kissen, durch das der in der Tiefe sich fortpflanzende Stofs nicht an die Oberfläche dringt. Es liegen zwar auch in Jütland und Ost-Preufsen lockere Schichten über dem Felsboden, doch besitzen sie dort meist viel geringere Mächtigkeit. Auch in anderer Hinsicht scheinen Befürchtungen für Hamburg grundlos zu sein. Man hat zwar Ursache, anzunehmen, dafs der Lauf der Unterelbe ihr durch eine lange Bruchlinie vorgezeichnet wird und wir demnach gerade auf einer solchen tektonischen Linie leben, doch ist die Spalte allem Anschein nach tot, die Schollen liegen seit langem fest. Es ist nicht wahrscheinlich, dafs hier Verschiebungen noch einmal wieder Erderschütterungen verursachen werden.

Sodann berichtete Dr. M. Wiedemann über die „Bedeutung des Persischen Golfes für den Weltverkehr".

Geographische Gesellschaft zu Königsberg.

Die Gesellschaft hat in dem verflossenen (22.) Geschäftsjahr (1903/04) vier öffentliche und drei Privat-Sitzungen abgehalten. Die öffentlichen Sitzungen fanden statt am 24. November 1903 (Prof. Dr. Schellwien „Der geologische Bau der Samlandküste"), am 3. December 1903 (Dr. Georg Wegener-Berlin „Martinique nach der Hauptkatastrophe"), am 11. Februar 1904 (Prof. Dr. Pompecky-München über seine „Reise nach Peru und Bolivia"), am 6. April 1904 (Prof. Dr. E. v. Drygalski „Die deutsche Südpolar-Expedition"), die Privat-Sitzungen am 11. November 1903 (Geschäfts-Sitzung), am 13. Januar 1904 (Dr. M. Lühe, „Über die geographische Verbreitung der Malaria") und am 30. März 1904 (Major v. Felgenhauer „Vom Atlantik über die Hochebene Boliviens zum Pacifik und zurück über den Uspallata-Pafs zu den Pampas Argentiniens").

Geographische Gesellschaft zu Lübeck.

Versammlung vom 28. Oktober 1904. Vorsitzender: Prof. Dr. Lenz. Major a. D. Schaumann hielt einen Vortrag über „Emdens Bedeutung als Seehafen". Nach einer Übersicht über die Geschichte Emdens, den Verlauf des Dortmund-Ems-Kanals, die Hafenanlagen Emdens und die Zugänge von der Seeseite erörterte der Vortragende die Bedeutung Emdens als Seehafen im Anschlufs an holländische und deutsche Schriften, sowie an ein reiches Material von Karten und Tabellen.

Admiral Kühne verlas hierauf Tagebuchblätter, in denen sein Sohn, Kommandant des „Habicht", interessante Schilderungen von der Westküste Afrikas, insbesondere von Swakopmund und Kamerun, gibt.

Eingänge für die Bibliothek.

(Oktober 1904.)

Europa.

Conwentz, Hugo: Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung. Denkschrift, dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten überreicht. Berlin, Borntraeger, 1904. XII, 208 S. 8°. (v. Kgl. Kultusministerium.)

Passarge, Louis: Dalmatien und Montenegro. Reise- und Kulturbilder. Leipzig, Elischer, (1904). (IV), 341 S. 8°. (v. Verlag.)

Pohle, Ludwig: Die Entwicklung des deutschen Wirtschaftslebens im 19. Jahrhundert. Fünf Vorträge. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung. Bändchen 57.) Leipzig, Teubner, 1904. VI, 132 S. 8°. (v. Verlag.)

Schmidt, Adolf: Werte der erdmagnetischen Elemente zu Potsdam für die Jahre 1902 und 1903. ([S.-A.] Annalen der Physik. Folge 4. Bd. 15. 1904. S. 395—400.) Leipzig 1904. 6 S. 8°. (v. Verfasser.)

Zimmermann, Ernst: Geologie des Herzogtums Meiningen. (Sonderabzug des 4. Heftes der Neuen Landeskunde des Herzogtums Sachsen-Meiningen.) (Schriften des Vereins für Sachsen-Meiningische Geschichte und Landeskunde. Heft 43.) Hildburghausen 1902. VII, 175 S. (v. Verfasser.)

Kurze **Einführung** in das Verständnis der geologisch-agronomischen Karten des Norddeutschen Flachlandes. Beigabe zu den Erläuterungen der von der Königl. Preufsischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie herausgegebenen Flachlandsblätter. Neue Ausgabe mit Berücksichtigung der neuen Farbenbezeichnung. Berlin 1903. 24 S. 8°. (Austausch.)

Deutschlands **Handel** und Verkehr und die diesen dienenden Einrichtungen. (Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands. Bd. 4.) Leipzig, Teubner, 1904. VIII, 748 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Segelhandbuch für den Englischen Kanal. 3. Aufl. T. 1: Die Südküste Englands. Mit 18 Küstenansichten im Text. Berlin 1904. VIII, 434 S., 4 Tf. 8°. (v. Reichs-Marine-Amt.).

Asien.

Fischer, Adolf: Japans Bühnenkunst und ihre Entwickelung. ([S.-A.] Westermanns Illustrierte Deutsche Monatshefte. Bd. 89. 1901. S. 489—514.) Braunschweig 1901. 26 S., 2 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Haas, Hans: Geschichte des Christentums in Japan. I. Erste Einführung des Christentums in Japan durch Franz Xavier. (1902.) II. Fortschritte des Christentums unter dem Superiorat des P. Cosmo de Torres. (1904.) (Supplemente der „Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens".) Tokyo 1902 u. 1904. 1 Bd. XIV, 301; XXVII, 383 S. 8°. (Austausch.)

Hirth, Friedrich: Chinesische Ansichten über Bronzetrommeln. ([S.-A.] Mitteilungen des Seminars für Orientalische Sprachen zu Berlin. Jahrg. 7.) Leipzig 1904. 65 S. 8°. (v. Verfasser.)

Olufsen, O.: Through the unknown Pamirs. The Second Danish Pamir Expedition 1898—99. With maps and numerous illustrations. London 1904. XXII, 238 S., 3 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Stuart, H. N.: Catalogus der munten en amuletten van China, Japan, Corea en Annam, behoorende tot de numismatische verzameling van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Batavia-s'Gravenhage 1904. XXIV, 227 S. 8°. (Austausch.)

Sapiski (Denkschriften) der Amurländischen Abteilung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. Bd. 1: Heft 1—4. (1894—1896.) Bd. 2: Heft 1. 3. 4. (1896—1897.) Bd. 3: Heft 1-3. (1897—1898.) Bd. 4: Heft 1. 2. 4. (1898.) Bd. 5: Heft 1—3. (1899—1900.) Bd. 6: Heft 1. (1902.) Chabarowsk 1894 ff. 8° u. 4°. (Austausch.)

Afrika.

Bauer, Fritz: Die Deutsche Niger-Benue-Tsadsee-Expedition 1902—1903. Mit 45 Abbildungen und 2 Karten nach Aufnahmen der Expedition. Berlin, Dietrich Reimer, 1904. VIII, 182 S., 1 Tf., 2 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Amerika.

Baefsler, Arthur: Altperuanische Metallgeräte. Nach seinen Sammlungen. Mit 570 Abbildungen auf 40 Tafeln. Berlin 1904. VIII, 142 S., 40 Tf. Folio. (v. Verfasser.)

Baefsler, Arthur: Peruanische Mumien-Untersuchungen mit X-Strahlen. Fünfzehn Tafeln nebst erläuterndem Text. Berlin 1904. Folio. (v. Verfasser.)

Frankenfield, H. C.: The floods of the spring of 1903, in the Mississippi watershed. (U. S. Department of Agriculture, Weather Bureau, Bulletin M.) Washington 1904. (II), 63 S., 16 Tf., 15 Krt. 4°. (Austausch.)

Wegener, Georg: Reisen im Westindischen Mittelmeer. Fahrten und Studien in den Antillen, Colombia, Panama und Costarica im Jahre 1903. Mit Abbildungen nach Aufnahmen des Verfassers und 4 Kartenskizzen. Berlin, Verein für Deutsche Literatur, 1904. VII, 302 S., 24 Tf., 2 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Dr. Herrmann Meyers **Ackerbaukolonien** Neu-Württemberg und Xingu in Rio Grande do Sul (Südbrasilien). Nebst: Anlage einer wirtschaftlichen Versuchsstation in der Kolonie Neu-Württemberg. Leipzig 1904. 16 S., 1 Tf., 1 Krt.; 26 S., 2 Krt. 8°. (v. Herrn Dr. H. Meyer.)

Ansichten aus Dr. Herrmann Meyers Ackerbaukolonien Neu-Württemberg und Xingu in Rio Grande do Sul (Südbrasilien). Leipzig 1904. 10 Tf. 8°. (v. Herrn Dr. H. Meyer.)

Australien und die Südsee.

Grosser, Paul: Vulkanologische Streifzüge im Maoriland. Mit 2 Tafeln. ([S.-A.] Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preufs. Rheinlande. Jahrg. 61. 1904. S. 37—58.). 1904. 22 S., 2 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Polargebiete.

von **Drygalski**, Erich: Zum Kontinent des eisigen Südens. Deutsche Südpolar-Expedition. Fahrten und Forschungen des „Gaufs" 1901—1903. Mit 400 Abbildungen im Text und 21 Tafeln und Karten. Berlin, Georg Reimer, 1904. XV, 668 S., 19 Tf., 2 Krt. 4°. (v. Verlag.)

Gazert, Hans: Die Deutsche Südpolarexpedition, ihre Aufgaben, Arbeiten und Erfolge. Vortrag in der allgemeinen Sitzung der 76. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Breslau am 19. September 1904 gehalten. Leipzig, J. A. Barth, 1904. 31 S. 8°. (v. Verlag.)

Allgemeine Erdkunde.

Cammaerts, E.: J. G. Kohl et la géographie des communications. ([S.-A.] Bulletin de la Société Belge de Géographie. 1904.) Bruxelles 1904. 70 S. 8°. (v. Verfasser.)

Hann, Julius: Über die Temperaturabnahme mit der Höhe bis zu 10 km nach den Ergebnissen der internationalen Ballonaufstiege. ([S.-A.] Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse. Bd. 113. Abt. IIa. 1904.) Wien 1904. 35 S. 8°. (v. Verfasser.)

Hermant, Paul: Les coutumes et les conditions économiques des peuples primitifs. (]S.-A.] Bulletin de la Société Belge de Géographie. 1904.) Bruxelles 1904. 54 S., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Krümmel, Otto: Ausgewählte Stücke aus den Klassikern der Geographie für den Gebrauch an Hochschulen zusammengestellt. Reihe 3: aus Sir Charles Lyell, Eduard Suefs, Ferdinand von Richthofen, A. Grisebach und J. G. Kohl. Mit 21 Abbildungen im Text. Kiel u. Leipzig, Lipsius u. Tischer 1904. VII, 208 S 8°. (v. Verlag.)

Lindeman, Moritz: Urbegriffe der Wirtschaftswissenschaft. Arbeit, Wert (Gebrauchs- und Tauschwert), Geld, Preis, Wirtschaft, Wirtschaftswissenschaft. Dresden, O. V. Böhmert, 1904. XI, 248 S. 8°. (v. Verfasser.)

Möllhausen, Balduin: Bilder aus dem Reiche der Natur. Berlin, Dietrich Reimer 1904. VII, 175 S., 1 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Oppel, Alwin: Natur und Arbeit. Eine allgemeine Wirtschaftskunde. 2 Bde. T. I: Mit 99 Abbildungen im Text, 13 Kartenbeilagen und 7 Tafeln in Schwarzdruck, X, 352 S., 7 Tf., 13 Krt. T. II: Mit 119 Abbildungen im Text, 10 Kartenbeilagen und 17 Tafeln in Bunt- und Schwarzdruck, X, 458 S., 17 Tf., 10 Krt. 8°. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1904. (v. Verlag.)

Katalog der Bibliothek der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft. Bd. 1. Drucke. 2. Aufl. Bearbeitet von R. Pischel, A. Fischer, G. Jacob. Leipzig 1900. XVIII. 726 S. 8°. (Austausch.)

Karten.

Kiepert, R.: Karte von Klein-Asien. 1 : 400 000. Lfrg. B6. C6. D1. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1904. (v. Verleger.)

Petri-Schokalsky, Grofser allgemeiner Tischatlas. Lfrg. 10. St. Petersburg, A. F. Marcks, 1904. (v. Verleger.)

Commissão Geographica e Geologica de S. Paolo (Orville A. Derby, Chefe) 1 : 100 000. Edição Preliminar 1903. 7 Blatt: S. Pedro, Jacarehy, S. Roque, Ytú, S. Carlos do Pinhal, Guarehy, Botucatú. (v. Herrn G. v. Königswald.)

Geologische Spezialkarte von Preufsen und benachbarten Bundesstaaten im Mafsstabe von 1 : 25 000. Herausgegeben von der Königlich Geologischen Landesanstalt und Bergakademie. Lfrg. 84, 106, 112, 115 nebst Erläuterungen. Berlin 1904. (v. d. Behörde.)

Nordsee. Deutsche Küste. **Die Weser von Bremerhaven bis Elsfleth und von Elsfleth bis Bremen**. Mafsstab 1 : 12500. [Deutsche Admiralitätskarten No. 5/6 (Tit. III. No. 23a/b).] Berlin 1904. (vom Reichs-Marine-Amt.)

Ostsee. Russische Küste. **Finnischer Meerbusen von Hangö bis Helsingfors.** Mafsstab 1 : 150 000. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 150 (Tit. I. No. 73).] Berlin 1904. (vom Reichs-Marine-Amt.)

Ostsee. Russische Küste. **Finnischer Meerbusen von Helsingfors bis Hochland**. Mafsstab 1 : 150 000. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 151 (Tit. I. No. 74).] Berlin 1904. (vom Reichs-Marine-Amt.)

Ostsee. Schwedische Küste. **Hanö Bucht und Hamrarne.** Mafsstab 1 : 200 000 2 Bl. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 166 (Tit. I. No. 33).] Berlin 1904. (vom Reichs-Marine-Amt.)

Nord-Atlantischer Ozean. Afrika, Westküste. **Kamerun-Küste von Kap Madale bis Kap Bimbia.** Mafsstab 1 : 50 000. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 182 (Tit. VI. No. 155a).] Berlin 1904. (vom Reichs-Marine-Amt.)

Süd-Atlantischer Ozean. Afrika, Westküste. **Lüderitzland von Kegelberg bis Albatrossfelsen.** Mafsstab 1 : 100 000. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 165 (Tit. VIII. No. 15).] Berlin 1904. (vom Reichs-Marine-Amt.)

Indischer Ozean. Afrika, Ostküste. **Kilwa-Kissiwani-Bucht.** Mafsstab 1 : 75 000. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 198 (Tit. IX. No. 66).] Berlin 1904. (vom Reichs-Marine-Amt.)

Indischer Ozean. Afrika, Ostküste. **Kiswere Hafen.** Mafsstab 1 : 25 000. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 189 (Tit. IX. No. 62).] Berlin 1904. (vom Reichs-Marine-Amt.)

N.-Stiller Ozean. Marianen-Insel Guam. **San Luis d'Apra Hafen.** Mafsstab 1 : 12500. [Deutsche Admiralitäts-Karte No. 208 (Tit. XI No. 400).] Berlin 1904. (vom Reichs-Marine-Amt.)

Taschen-Atlas über alle Teile der Erde. In 36 Haupt- und 70 Nebenkarten von Chr. Peip. Mit geographisch-statistischen Notizen von Otto Weber. Stuttgart u. Leipzig, Deutsche Verlags-Anstalt, 1904. 80 S., 36 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Schlufs der Redaktion am 21. November 1904.

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 3. Dezember 1904.

Vorsitzender: Freiherr v. Richthofen.

Die Wahl des Beirates für das Jahr 1905 wird nach § 19 der Satzungen vollzogen. Durch Stimmenmehrheit werden die nachbenannten Herren gewählt:

Dr. Auwers, Geheimer Ober-Regierungsrat und Professor, Ständiger Sekretar der Königlichen Akademie der Wissenschaften.

Dr. v. Bezold, Geheimer Ober-Regierungsrat und Professor, Direktor des Königlichen Meteorologischen Instituts.

Blenk, Geheimer Ober-Regierungsrat, Präsident des Königlichen Statistischen Bureaus.

Dr. Engler, Geheimer Regierungsrat und Professor, Direktor des Königlichen Botanischen Gartens und Museums.

Dr. Fischer, Excellenz, Wirklicher Geheimer Rat, Unter-Staatssekretär a. D.

Dr. Förster, Geheimer Regierungsrat und Professor.

Dr. Helmert, Geheimer Regierungsrat und Professor, Direktor des Königlichen Geodätischen Instituts.

Dr. Meitzen, Geheimer Regierungsrat und Professor.

v. Mendelssohn-Bartholdy, Geheimer Kommerzienrat, Mitglied des Herrenhauses.

Dr. Moebius, Geheimer Regierungsrat und Professor, Direktor des Königlichen Museums für Naturkunde.

Dr. Sachau, Geheimer Regierungsrat und Professor, Direktor des Seminars für Orientalische Sprachen.

Schmeisser, Geheimer Bergrat, erster Direktor der Königlichen Geologischen Landesanstalt und Direktor der Königlichen Bergakademie.

Dr. Karl von den Steinen, Professor.
v. Strubberg, Excellenz, General der Infanterie z. D.
Dr. Stuebel, Wirklicher Geheimer Legationsrat, Direktor der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amts.

Seit der letzten Sitzung hat die Gesellschaft aus der Reihe ihrer ordentlichen Mitglieder durch den Tod verloren die Herren Kaufmann Gerhard Spatz (Mitglied seit 1877) und Dr. Alfons Stübel (1879). Dem Letzteren, welcher vielen Mitgliedern der Gesellschaft für Erdkunde persönlich nahe stand, widmete der Vorsitzende einige Worte des Nachrufs. Im 70. Lebensjahr beschlofs Dr. Alfons Stübel in seinem Heimatsort Dresden, den er selten verliefs, sein tatenreiches zurückgezogenes Gelehrtendasein. Sein Lebenswerk knüpft sich an die denkwürdige Reise, welche er in den Jahren 1868 bis 1877 in Gemeinschaft mit Dr. Wilhelm Reifs unternahm, um das durch Alexander von Humboldt's Pionierarbeit klassisch gewordene Gebiet der Anden von Columbien und Ecuador dem vorgeschrittenen Standpunkt entsprechend eingehender wissenschaftlicher Forschung zu unterwerfen. Wohlbekannt sind die reichen Erträge, welche diese hervorragende, mit Aufwand beträchtlicher persönlicher Mittel durchgeführte Expedition ebenso durch die Zuweisung einer grofsen Fülle vorzüglich gesammelten Materials an heimische Museen, wie durch die grofs angelegte Verarbeitung der Ergebnisse der mit niemals nachlassender Genauigkeit durchgeführten Beobachtungen und der mitgebrachten Sammlungen auf den Gebieten der Geologie, Geographie und Ethnologie erzielt hat. Stübel's Arbeiten waren mehr und mehr mit hingebender Liebe den Vulkanen nach äufseren Formen und innerem Wesen gewidmet. Sie gipfelten in der Entwickelung kühner und weit umfassender Theorien über die Natur des Vulkanimus überhaupt und den inneren Aufbau der gesamten Erdrinde. Die begeisterte Darlegung und Begründung sichert diesen Anschauungen einen dauernden Platz in der Geschichte der Wissenschaft, welche auch der Bereicherung positiver Kenntnis durch Alfons Stübel stets ehrenvolle Anerkennung zollen wird.

Der Verwaltungs-Ausschufs der Karl Ritter-Stiftung hat Herrn Leo Frobenius aus den Zinsen des Jahres 1904 einen Zuschufs zu den Kosten der von ihm geplanten Forschungsreise nach dem Kassai bewilligt.

Von den Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schlufs der Nummer) gelangen zur Vorlage die Werke von: de Azara, Borchgrevink, Brigham, Brockhaus, Esch, Gräbner, Gudmundsson, v. Hedin, Hefsler, Meyer, Münsterberg, Prince, Sapper, Schalow, Thomson u. a. m.

Hierauf folgt der von Lichtbildern begleitete Vortrag des Herrn Stabsarzt Dr. Assmy: „Von China durch Chinesisch-Tibet nach Birma".

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a) als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Dr. August Knieke, Oberlehrer an der IX. Realschule.
„ v. Pfaff, Excellenz, General der Infanterie.

b) als auswärtige ordentliche Mitglieder

Herr v. Bültzingslöwen, Oberleutnant im Infanterie-Regiment No. 59, Soldau, Ostpreufsen.
„ Otto Winter, Verlagsbuchhändler, Heidelberg.

Fach-Sitzung vom 12. Dezember 1904.

Vorsitzender: Herr v. Drygalski.

Vortrag des Herrn Dr. Theodor Preufs: „Der Einflufs der Natur auf die Religion in Mexiko und den Vereinigten Staaten."

An der sich anschliefsenden Diskussion beteiligten sich die Herren v. Graberg, Nachod, v. Zieten, der Vortragende und der Vorsitzende.

Vorträge und Abhandlungen.

Vom Kilimandscharo zum Meru.

Vorläufige Mitteilungen über eine Forschungsreise.

Von Professor Dr. **C. Uhlig** in Dar-es-Salâm.

(Schlufs.)

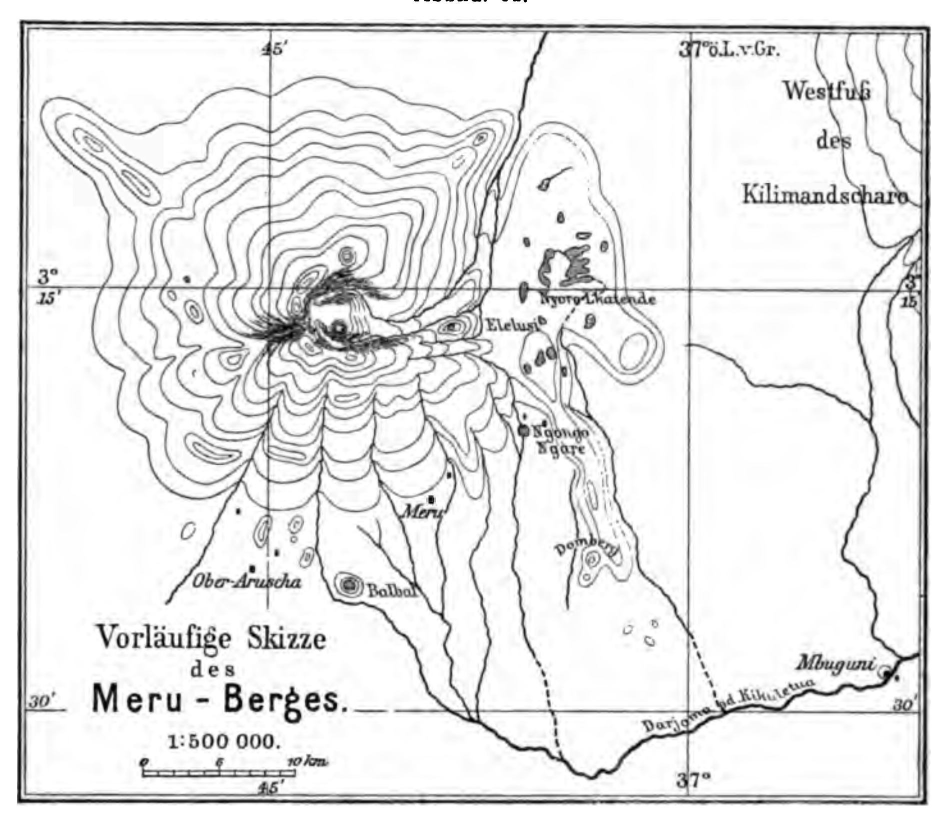
III. Die Seen am Meru-Berg.

Die Schilderungen der Reisenden, die den Fufs des Meru berührt, hatten mir grofses Interesse für diesen gewaltigen Vulkan eingeflöfst. Fast täglich sah ich vom Kilimandscharo herüber auf den von schroffen Felstürmen gekrönten eleganten Kegel und auf alle die kleineren Erhebungen, die um ihn gruppiert waren, augenscheinlich parasitäre Kraterbildungen. Am meisten aber reizten mich die geheimnisvollen Linien an der Ostseite des Berges, die schon wiederholt als Krater gedeutet worden sind. Da ich in dem am Südfufs des Berges gelegenen Offiziersposten Aruscha eine meteorologische Station einrichten sollte, beschlofs ich bei dieser Gelegenheit so viel wie möglich vom Meru kennen zu lernen. Am 3. November marschierte ich von Moschi ab.

Seitdem die Bevölkerung am Meru zwei Missionare ermordet hat und daraufhin zur Ruhe gebracht ist, sind die Schwierigkeiten der Annäherung an den eigentlichen Berg weggefallen, die früher mehrfach Reisende vom Vordringen abgehalten haben. Ich konnte überdies während des gröfsten Teils meiner Züge am Meru mit Angehörigen der militärischen Verwaltung des Bezirks zusammenreisen. Wie gefällig und zuverlässig sich die Leute am Meru heutzutage zeigen, mag aus folgendem Beispiel hervorgehen. Als ich, nur in Begleitung von Farbigen, durch Ngongo Ngare am Südostfufs des Meru kam, wollte mir der Häuptling, anscheinend ein Mássai, ein paar Ziegen schenken; ich lehnte dankend ab, da ich selbst diesen Braten nicht sehr schätzte und meine Leute Nahrung die Fülle hatten. Aber ein paar Speere wollte ich ihm gern abkaufen, meinte ich. Diese hatte er angeblich nicht vorrätig; er sagte,

er wolle sie tags darauf mir nachbringen. Ich hielt das für eine Ausrede und war nicht weiter verwundert, dafs er am nächsten Tag aus-

Abbild. 62.



Für die vorstehende Skizze benutzte ich aufser meinen Routenbüchern auch die Nebenkarte von Hans Meyers grofser Karte des Kilimandscharo. Die Flüsse sind sämtlich, um unterschieden werden zu können, übertrieben breit eingezeichnet; Strichelung bedeutet nur periodische Wasserführung. Flüsse, deren Verlauf noch nicht genau bekannt, sind trotzdem durch volle Linien dargestellt. Die Zeichnung des Terrains macht ebenfalls durchaus keinen Anspruch auf Genauigkeit. Es war mir bisher noch nicht möglich, meine Breitenbestimmungen und Routenaufnahmen eingehend zu bearbeiten. Sie werden später zugleich mit neuerdings zu sammelndem topographischen Material ausgenutzt werden. Auch die Höhenzahlen des Textes dürften durch eine spätere genauere Nachrechnung unter Zuhülfenahme der Ergebnisse der in Tanga und Moschi aufgestellten Barographen noch kleine Änderungen erleiden.

blieb. Als ich aber nach zwei strammen Märschen am Abend des dritten Tages vor dem Zelt safs, kamen ein paar schwarze hohe Gestalten im Geschwindschritt herbei, in den Händen die langen, schmal-

blättrigen Speere der Mássai. Es war der Häuptling und sein Gefolge. Er hatte befürchtet, dafs ich ihn sonst für einen Lügner halte; deshalb sei er mir den weiten Weg nachgelaufen.

Ich hatte die Freude, den ersten Teil meiner Reise am Meru gemeinsam mit Hauptmann Merker zurückzulegen. Unser Weg führte zuerst herab in die Kilimandscharo-Steppe zur sogenannten Viehboma (Boma bedeutet befestigter Platz) am Kware. In ihrer Umgebung hatte ich die Gelegenheit, eine Anzahl von Kralen der Mássai kennen zu lernen, eines Volksstamms, welcher bekanntlich das Spezialstudium meines verehrten Freundes Merker bildet. Ich hatte das schauderhafte Bild, das Hans Meyer gelegentlich seines Durchmarsches durch Leitokitok am Nordost-Kilimandscharo von den Mássai entwirft, gut in Erinnerung. Ich sah bald, dafs nichts verkehrter wäre, als diese Schilderung, die sich augenscheinlich auf einen kleinen, unglaublich heruntergekommenen Teil des Volkes bezieht, auf dessen Gesamtheit übertragen zu wollen. Als eine ziemlich wilde Gesellschaft erschienen auch die Mássai der Kilimandscharo-Steppe[1], und das Kosmetikum, mit dem sie ihre Leiber und deren Fellbekleidung einschmieren, ranzige Butter mit roter oder rotbrauner Erde, wirkte nicht gerade angenehm auf die Geruchsnerven. Im übrigen waren sie bei aller Schmalheit, die auch besonders den Händen und Füfsen eigen war, gut gebaute, muskulöse Gestalten, gesund, heiter und frech. Vielfach trat ihre Selbsteingenommenheit deutlich zutage im Verkehr mit anderen Farbigen. Auch ohne das, was mir Merker von ihnen erzählte, erschienen sie mir als der interessanteste Volksstamm, den ich bisher im Innern Ost-Afrikas gesehen hatte.

Unser ganzer Weg vom Kilimandscharo zum Meru führte stets über Boden, dessen jungvulkanische Herkunft zweifellos war. Meist war es ein rötlichbrauner oder schokoladenbrauner Lehm. Nach einiger Trockenheit zerfällt er an der Oberfläche in feinen Staub und Sand, der, vom Winde emporgewirbelt, überall eindringt.

Von der Viehboma marschierten wir erst nordwärts, dann nordwestwärts meist durch Grassteppe, die stellenweise mit Büschen und wenigen Bäumen bestanden war. Hauptmann Merker war in der Nähe des Ostfufses des Meru vor Jahren im Regen und Nebel an einem grofsen und einem kleinen See vorbeigekommen[2]. Auch Hauptmann

[1] An dieser Bezeichnung halte ich fest für die Fläche, die, etwa vom Meru, vom Kilimandscharo und von dem Nordrand des Sogonoi-Hochlandes begrenzt, sich von NW nach SO langsam senkt.

[2] Merker, Über die Entdeckung zweier neuer Seen zwischen Kilimandscharo und Meru. (Mitteilungen a. d. Deutsch. Schutzgeb. Bd. IX. Berlin 1896. S. 240, mit Karte.)

Johannes hatte von dem Vorhandensein von Seen in dieser Gegend berichtet[1]). Ich wollte sie untersuchen, in der Vermutung, dafs ich dort etliche Kraterseen, vielleicht auch Maare vorfinden würde. Mehrfach passierten wir flache Mulden mit kleinen Teichen, deren Umgebung deutliche Spuren von zeitweise viel höherem Wasserstand trug. Wir näherten uns dabei mehr und mehr dem Nordende der hier bewaldeten Bergkette, die auf Hans Meyers Karte als Samu-Rücken bezeichnet ist. Der Domberg (Mkegu), augenscheinlich ein alter Eruptionskegel, der, wie ich später erkannte, westlich neben dem Südende des genannten Rückens sich isoliert erhebt, diente mir seit diesem Tage für eine grofse Anzahl von Routen am Meru als Peilsignal.

In dieser Gegend passierten wir mehrfach deutlich geschichteten Tuffboden.

Am Nachmittag wurde das Gelände immer buschiger, und als der sich dahinschlängelnde schmale Negerpfad, auf dem mir Merker vorausgegangen, in ein niedriges, aber dichtes Wäldchen eintrat, hörte ich vor mir eigentümliche Laute, halb Prusten, halb Grunzen, ähnlich den Tönen, die eine Lokomotive von sich gibt, wenn sie sich in Bewegung setzt, nur mit viel gröfseren Zwischenräumen. Noch ein paar Schritt, und ich stand vor einem kleinen See, von dessen Spiegel uns eine Anzahl neugieriger Augenpaare aus ungeschlachten Köpfen entgegenstarrten, dicht hinter dem einen grofsen ein ganz kleiner Kopf. Es sind Flufspferde, ein Junges reitet auf dem breiten Rücken der Mutter. Wir machen einen Schritt vorwärts, und alles taucht unter, aber nur um nach wenigen Minuten mit kräftigem Prusten und über meterhohem Aufblasen des Wassers wieder für einen kurzen Augenblick emporzutauchen. Diesen Moment mufs man benutzen, wenn man schiefsen will.

Die Tiere erwiesen sich als äufserst wertvoll für die Verproviantierung unserer etwa sechzig Mann starken Karawane. Sobald übrigens ein Flufspferd geschossen war, tauchten in kürzester Zeit von allen Seiten aus der anscheinend völlig menschenleeren Gegend bis über 100 hungrig und zerlumpt aussehende, schlecht bewaffnete Gestalten auf. Es waren sogenannte Wanderobbo, die sich mit Gier um das stritten, was unsere Leute nicht aufzehren konnten. Als den Hauptreiz dieses Fleisches priesen die Schwarzen, dafs man so lange daran zu essen hätte. Dafs es tatsächlich ungemein zähe ist, habe ich später selbst erfahren, als ich in Ermangelung anderen Fleisches Zunge und Lenden des Flufspferdes versuchte. Ein im übrigen recht begabter

---

[1]) Johannes, Über die Seen zwischen dem Kilimandscharo und Meru. Ebenda. Bd. XI. Berlin 1898 S. 283.

Mann, der mir von der Küste gefolgt war, konnte sein und seiner Kameraden Bedenken nicht unterdrücken. Er hätte es noch jedesmal gesehen, dafs ein Europäer, der vom Flufspferd gegessen, bald sterben müsse. Es sei zu scharf für den Magen des Weifsen.

Wir rückten weiter nordwärts parallel dem Ostfufs des Meru, dessen einzelne Gipfel nur für kurze Augenblicke aus dem dichten Wolkenschleier heraus sich in ihrer imposanten Gröfse zeigten. Nachdem wir mehrere ehemalige flache Seebecken passiert, die durch steilwandige, ihre Richtung häufig scharf ändernde Täler in Verbindung standen, stiefsen wir auf die Wasserfläche, die Merker vor Jahren gesehen hatte. Sie ist nach seiner Skizze auf die Karten als Nyoro Lkatende (Momella der Mássai) übernommen. Eine rohe Dreiecksmessung, unter Zugrundelegung einer kleinen Basis ergab, dafs der See etwa 4 qkm bedeckt; seine gröfste nordsüdliche Ausdehnung betrug noch nicht drei, die gröfste ostwestliche noch nicht 2 km. Er ist also, wie Hans Meyer richtig vermutete, bedeutend zu grofs geschätzt worden, was bei einer kurzen Sichtung im Nebel nicht verwunderlich ist.

Der See ist eines der malerischsten Gebilde, das man sich denken kann. Die Abbildung 63 gibt nur einen kleinen Teil von ihm wieder. Die zum Teil dicht mit Schirmakazien bestandenen Steppenufer fallen überall um etwa 40 m steil zum Wasser hinab Von Westen und Osten her schieben sich Hügelketten weit in den See hinein vor. Die Buchten zwischen ihnen sind von Flufspferden und Pelikanen, Gänsen und Enten belebt. Auf den Bäumen am Ufer thront der Marabu. Dem Nord- und Südufer des Sees gleichlaufend, schliefsen Ketten von kleinen Inseln, die bei dem heurigen niedrigen Wasserstand zu langen Halbinseln verbunden sind, Teile des Wasserspiegels fast völlig ab. Während über Tag der Meru fast ununterbrochen in Wolken war, wirkte es um so mehr, wenn er sich im Mondschein entschleierte und dann mit der Wucht seiner gewaltigen Formen die schimmernde Seefläche, die mich dann an alpine Seen erinnerte, fast zu erdrücken schien.

Dafs dieser See kein Kratersee sein konnte, war natürlich auf den ersten Blick zu sehen. Ich hatte von verschiedenen Seiten gehört, dafs noch drei kleinere Seen in der Nähe lägen. Das bestätigten die Wanderobbo. Die Streifzüge der nächsten Tage führten mich über ein sehr hügeliges Steppenland. Auf dem gelbgrauen, sandigen Lehm des Bodens lagen vielfach Felsblöcke vulkanischer Herkunft; anstehendes Gestein schien nirgends vorzukommen. Die Hauptrichtung der Hügelketten erschien West-Ost zu sein, also etwa vom Meru auszustrahlen. Doch war es mir unmöglich, irgend welche Andeutung ehemaliger Lavaströme in den Formen zu erkennen. Eingesenkt sind in



C. Uhlig phot.

Abbild. 63. Südwestecke des Nyoro Lkatende.
Im Hintergrund in den Wolken der Meru.



C. Uhlig phot.

Abbild. 64. Station Aruscha mit dem Meru.

diese Formen nicht weniger als insgesamt vierzehn kleinere und gröfsere Seen und Teiche, von denen der Nyoro Lkatende der gröfste, ein paar andere aber auch ganz stattlich sind. Mehrere sind buchtenreich, die meisten von länglichem Umrifs; einige wenige haben ziemlich regelmäfsige rundliche Gestalt. Aber auch bei diesen ergab die Untersuchung der Umgebung und der Gestade nicht den geringsten Anhalt dafür, dafs ihre Becken durch an Ort und Stelle erfolgte vulkanische Vorgänge entstanden sein könnten. Unter dem mannigfachen jungvulkanischen Material, das an der Südküste zum Teil vom Wasser bespült umherlag, fielen besonders mächtige Blöcke von festem Brockentuff auf, die ein wildes Durcheinander der verschiedensten Lagerungsrichtungen zeigten.

Das Auftreten der über die Steppenhügel hin zerstreuten Felsblöcke wurde mit der Annäherung an den Ostfufs des Meru immer stärker. Tufffelsen bis zur Gröfse eines zweistöckigen Hauses lagen in dem unruhig hügeligen Terrain umher; auch hier liefs sich zwischen den einzelnen kein Zusammenhang der Lagerungsverhältnisse erkennen. Noch weiterhin hatte sich ein vom Meru herabkommender wasserreicher Bach in die Fläche eingenagt und zeigte, dafs sie zum Teil aus geschichteten, groben fluviatilen Schottern, die Schlacken und Asche überlagerten, bestand. Wieder und immer wieder erinnerte mich die Gegend in ihrem Gesamteindruck lebhaft an unruhig hügelige norddeutsche Landschaften mit erratischen Blöcken, wie ich sie von Pommern und Preufsen in der Erinnerung hatte. Man könnte diese Gegend am Meru eine Pseudo-Glaziallandschaft nennen. Denn dagegen, dafs sie eine echte sei, sprach aufser der bei der tropischen Lage ganz unmöglichen Meereshöhe, 1400—1500 m, das Fehlen jeglicher Bildung, die man als Moränenreste hätte ansprechen können.

Das Wasser aller Seen war mehr oder weniger salzhaltig, das des Nyoro Lkatende dermafsen, dafs es auf die Mundschleimhäute fast ätzend wirkte. Vielleicht war dies der Grund dafür, dafs die Krokodile das Wasser mieden. Denn während wir am Kware-Flufs mehrfach ihre Spuren gefunden hatten, fehlten sie hier; und auch die Eingeborenen versicherten, dafs dies Tier nicht in den Seen lebe. Das Vorkommen der andern oben erwähnten Tierarten schien mir darnach um so bemerkenswerter. Ich habe im Nyoro Lkatende keinen einzigen Fisch gesehen; aber das Vorhandensein der Pelikane spricht dafür, dafs ich sie übersah.

Durchweg zeigte die Umgebung der Seen die Spuren von früheren, etwa bis 6 m höheren Wasserständen. Grofse Buchten waren völlig verlandet, ohne dafs die Möglichkeit einer Aufschüttung durch Zuflüsse

vorlag. Diese Spuren, die noch genauer untersucht werden müfsten, scheinen ebenso wie die erwähnten Schottermassen darauf hinzudeuten, dafs in der Gegend früher viel gröfsere Wassermengen tätig waren. Wie weit diese Erscheinungen mit anderen in Ost-Afrika vorhandenen Anzeichen früherer weit niederschlagsreicherer Zeiten in Parallele gesetzt werden können, möchte ich vorläufig noch dahin gestellt sein lassen.

Nicht zu verwechseln mit diesen Spuren aus weit zurückliegenden Zeiten sind die weit tiefer liegenden Marken, welche die Regenzeiten alljährlich neu prägen. Die Seen hatten, als wir sie besuchten, nur ganz unbedeutende sichtbare Zuflüsse und gar keinen Abflufs. Während und nach einer starken Regenzeit entsenden aber auch heute noch die meisten der Seen ihre Gewässer südwärts. Die des Nyoro Lkatende fliefsen dann durch die steilwandigen Täler hin, die wir bei unserer ersten Annäherung an den See passierten. Das Wasser ergiefst sich schliefslich in den auf Hans Meyers Karte als Kimoli angegebenen Bach am Ostfufs des Samu-Rückens. Er ist wahrscheinlich identisch mit dem Maji ya chumvi (Salzwasserbach), dessen in der Steppe versiegende Reste man berührt, wenn man die grofse Strafse von Moschi nach Aruscha benutzt, die am Südende des Samu-Rückens vorbeiführt. Der Nyoro Lkatende selbst dürfte während der Regenzeit einen starken Zuflufs von einem 1—2 km westwärts, also näher dem Meru gelegenen, etwa halb so grofsen See empfangen. Das geschlängelte Tal, das beide verbindet, war auch während unserer Anwesenheit von einem sehr feuchten Sumpfstreifen erfüllt, dessen Grün kleine Lachen durchblicken liefs. Dieser westwärts gelegene See empfängt zur Regenzeit augenscheinlich Zuflüsse von dem Osthange des Meru her.

Entsprechend dem starken Salzgehalt der meisten Seen waren die Ufer in ihrer Nähe häufig mit Salzausscheidungen überzogen, die ihre kleine eigene Flora hatten. Im übrigen trugen die Steppenhügel, in welche die Seen eingesenkt waren, eine Flora, die sich von dem, was ich bisher in den Steppen auf meinem Weg von der Küste gesehen, sehr deutlich unterschied. Papilionaceen meist niedrigen Wuchses, in ziemlichem Artenreichtum und stellenweise in üppiger Menge entwickelt, gaben den einen auffälligen Zug. Ich habe viele der Arten auch in anderen Gegenden, die ich auf dieser Reise berührte, gesehen. Die Bestimmung meiner Pflanzensammlung, für die ich Geh. Reg.-Rat Engler und den übrigen Herren des Kgl. Botanischen Museums zu Berlin zu grofsem Dank verpflichtet bin, ergab, dafs unter diesen Papilionaceen nur ganz wenige neue Arten waren. Aber nirgends traf ich die Kräuter dieser Familie in solcher Anhäufung. — Ein feiner erfrischender Duft

erfüllte das ganze Seengebiet. Er rührte von den Blättern eines schlanken, leuchtend hellgrünen Citronellgrases, *Andropogon Schoenanthus*, her, das die anderen zahlreichen Gräser weit überragend, sich im Winde wiegt. Auf die Kandelaber-Euphorbien und Schirmakazien wies ich schon hin. Die letzten bilden im Verein mit einer Anzahl von Baumsträuchern an wenigen geschützten und besonders feuchten Stellen ziemlich dichte kleine Wälder. Im übrigen sind die Hügel um den Nyoro Lkatende nicht reich an Buschwerk und Bäumen; man kann sagen, dafs hier die Papilionaceen- und Grassteppe die vorherrschende Vegetationsform ist.

Um vielleicht auf diesem Weg etwas in die Entstehungsgeschichte der Seen einzudringen, die mir noch ziemlich rätselhaft erschien, beschlofs ich einige Lotungen auszuführen. Ich hatte mir bereits in Moschi zu diesem Zweck ein Faltboot entliehen und einen recht primitiven Lotungsapparat hergestellt. Anfangs hatte ich die Befürchtung, die Flufspferde, die von uns nicht grade gut behandelt worden waren, würden das kleine leichte Boot angreifen, wie das anderwärts in Ost-Afrika häufig vorgekommen ist. Ich war, als ich erstmals in das Boot stieg, Merker dankbar, dafs er am Ufer im Anschlag stand, und hatte selbst meine Waffe in Bereitschaft. Die Tiere kamen zwar neugierig näher, einmal tauchte einer der grofsen Köpfe nur etwa zehn Meter von mir aus dem Wasser auf, aber sie unternahmen nichts. So konnte ich in Ruhe auf drei Seen, darunter dem Nyoro Lkatende, einige Profile zu ermitteln suchen und ein paar Temperaturen messen. Jede Grundprobe, die herauf kam, war ein schwarzgrüner Schlamm, der nach Schwefelwasserstoff roch.

Gegen meine Erwartungen fand ich im Nyoro Lkatende, ziemlich in der Mitte des Sees, die gröfste Tiefe zu 38 m, ein andermal in einer Bucht 32,5 m. Ich konnte feststellen, dafs im allgemeinen die Buchten und Höhenzüge der Umgebung des Sees sich in äufserst unregelmäfsiger Weise unter dem Wasserspiegel fortsetzten. Jene gröfste Tiefe lag aber in der Richtung einer besonders steil zum Wasser abstürzenden Landzunge.

Trotz dieser und anderer Beobachtungen an den Seen konnte ich mir von ihrer Entstehungsgeschichte keine mich befriedigende Vorstellung machen. Sie blieben mir vorläufig ziemlich rätselhaft, und ich hoffte darauf, dafs eine Untersuchung der Umgebung, insbesondere des grofsen Vulkans, auch auf die Seenfrage Licht werfen würde.

IV. Der Meru und seine Ersteigung von Süden.

Nur für ganz kurze Zeit hatten wir in diesen Tagen gelegentlich, morgens oder abends die Gipfel des Meru zu Gesicht bekommen. Nur einige parasitische Kegel an einem Ost- und Nordostfufs (Abbild. 63) hatten wir genauer betrachten können. Immerhin hatte ich zu sehen geglaubt, dafs die höchsten Teile des Berges nach der Gegend zu, in der wir lagen, in sehr hohen und steilen Felswänden abstürzten. Ein Besteigungsversuch von Osten her erschien mir deshalb von vornherein ziemlich aussichtslos. Von dem mächtigen Krater, den man unterhalb jener Felswände vermuten mufste, war von unserem Standpunkt aus nichts Genaues zu sehen.

Auch abgesehen von der weniger steilen Neigung der Südhänge des Meru, bot die Südseite schon deshalb für einen Vorstofs gegen den Berg manchen Vorteil, weil ich hier den am Südfufs des Meru gelegenen Militärposten Aruscha (Abbild. 64) als Stützpunkt benutzen konnte.

Unser Weg dorthin führte uns um den Südostfufs des Meru herum. Nachdem wir den Samu-Rücken an seinem Nordende überschritten hatten, traten wir in eine Landschaft ein, die ich als den Kessel von Ngongo Ngare bezeichen möchte. Ngongo Ngare, d. h. Seeauge, nennen die Mássai diese Gegend nach dem flachen See in ihrer Mitte. Regenwald bedeckt die höheren Teile der Hänge des nach Süden hin offenen Kessels. An den tieferen Teilen und unten im Grund gedeihen vorzüglich die Pflanzungen der hier infolge der Viehsterbe sefshaft gewordenen Mássai. Vielleicht gehörte auch ein Teil der Leute zu den stammverwandten Wanderobbo. Es liegt hier anscheinend noch viel kulturfähiges, hochwertiges Land unbenutzt da. Dieser Eindruck steigerte sich lebhaft, als wir am nächsten Tage den die Westseite des Kessels abschliefsenden grofsen Wald betraten. Er zieht sich in radialer Richtung von der Südostecke des Meru hinab und trennt die Gegend von Ngongo Ngare von der Landschaft Meru.

Einen solchen prächtigen hochstämmigen Regenwald hatte ich am Kilimandscharo nicht gesehen. Am nächsten kamen ihm noch Teile des Uru- und Kibosho-Waldes unterhalb Kibosho, in etwa 1100 m. Die Meereshöhe, in der wir den grofsen Wald von Ngongo Ngare kreuzten, betrug 200—300 m mehr. Er war hier 3—4 km breit. Anfangs glich der Wald einer riesigen Halle mit 30—40 m hohen Säulen, bald aber wurde das Unterholz dichter, und verbindende Lianen traten zwischen den grofsen Stämmen auf. Ähnlichen Habitus etwa besitzen die herrlichen Wälder des südwestlichen West-Usambara in rund 1100 und die Ost-Usambaras in rund 900 m Meereshöhe.

Gleich nachdem wir das Waldesdunkel verlassen, traten wir in die Pflanzungen der Meru-Leute ein. Bis in die Mitte der Landschaft Ober-Aruscha hinein, d. h. über etwa 15 km hin führte der Weg durch ein äufserst fruchtbares Land. Es schien zur guten Hälfte unter Kultur zu stehen. Die Eingeborenen hatten die natürliche Fruchtbarkeit des jungvulkanischen Bodens durch ein sehr ausgedehntes Bewässerungssystem gesteigert. War mir schon am Kilimandscharo bei Kibosho die Fruchtbarkeit des Bodens als unübertrefflich erschienen, so mufste ich zu meinem Staunen sehen, dafs hier alles noch üppiger gedieh. Kein Sonnenstrahl drang auf den Boden der Bananenhaine, deren Stämme im Durchschnitt 8 m hoch ragten. Auf den Eleusine-Feldern drängten sich die kleinen, fingerförmigen Ähren dermafsen, dafs sie dem dichten Filz eines festgeknüpften Teppichs glichen. Auch die Bohnenfelder, besonders solche mit *Dolichos Lablab*, standen gut.

Dies Bild wurde abgerundet durch die Eindrücke, die ich gewann, als ich von Aruscha bergwärts zog und den Gürtelwald am Süd-Meru durchbrach. Wenn ich vorausgreifend jene Gegenden mit in Betracht ziehe, so komme ich zu der Meinung, dafs das Land um den Meru von seltener Fruchtbarkeit ist, und dafs der Raum, den das Kulturland dort heute einnimmt, vielleicht verdoppelt werden könnte. Absolut genommen, bedeutet das bei der geringen Ausdehnung des ganzen Gebietes nicht viel. Das Gesamtareal des für Ackerbau oder Viehzucht brauchbaren Landes am Süd- und Ost-Meru dürfte 300 qkm nicht viel übersteigen. Davon ist vielleicht ein Drittel blofs zum Weideland geeignet. Den West- und Nord-Meru kenne ich nicht. Der ist überhaupt unbekannt. Und wenigstens der Norden dürfte nach den mündlichen Angaben des Leutnants Schieritz (†), der den ganzen Berg durch die Steppe hin umwandert hat, recht trocken sein. Immerhin bleibt ein schönes Stück Land übrig, das der Kultur gewonnen werden könnte. Die Möglichkeit, irgend welche Plantagenprodukte, wie z. B. den vorzüglich gedeihenden Kaffee, mit Vorteil abzusetzen, ist durch die allzu grofse Entfernung von der Küste und Eisenbahn sehr gering; es sei denn, dafs es gelingt, solche Produkte zu erzielen, deren Wert einen grofsen Transport vertragen kann. Davon abgesehen, dürfte wohl eine leidliche Aussicht geboten werden durch eine zweckmäfsige Vereinigung von Viehzucht mit etwas Ackerbau. Für die erstere scheinen mir ziemlich ausgedehnte Ländereien geeignet zu sein, die seit der Viehsterbe des Jahres 1891 so gut wie garnicht ausgenutzt werden. Die zum Lebensunterhalt weifser Viehzüchter nötigen Mengen an Feldfrüchten u. s. w. würden sich unschwer in dem höher hinauf am Berg gelegenen Land gewinnen lassen. Auch die leichte Möglichkeit gele-

gentlichen Klimawechsels wäre etwaigen Ansiedlern damit gegeben. Übrigens darf auch das Klima am Fufs des Berges, wenigstens überall da, wo keine Sümpfe in der Nähe sind, so in Aruscha am Rand der Steppe, als recht gesund gelten.

Von der Landschaft Meru aus machte ich einen kleinen Abstecher südwärts nach dem am Rande der Steppe gelegenen Balbal, der ein echter, zum Meru gehöriger Kratersee sein sollte. Ein solcher ist er auch; ob er speziell als Maar zu bezeichnen ist, mufs ich einstweilen dahingestellt sein lassen. Jedenfalls sind bei der Eruption, die den Krater entstehen liefs, nur verhältnismäfsig geringe Massen ausgeworfen worden. Die ganze Bildung liegt eigentlich isoliert vom Meru; und es scheint nach den Granit-Vorkommnissen am Fufse des Kilimandscharo nicht unwahrscheinlich, dafs auch hier nahe unter der Oberfläche der durchbrochene Granit ansteht. Die Durchmesser des elliptischen Wasserbeckens sind etwa 700 m und 450 m. Der umgebende Wall erhebt sich mit Ausnahme des Ostufers recht steil, im Süden bis zu 30 m über der Wasserfläche. Der Steilabfall und der ganz schmale Ufersaum sind mit üppigster Vegetation, hohen lianenumrankten Bäumen und dichtem Buschwerk bedeckt, während der Pflanzenwuchs der Höhe des Walles schon durchaus steppenhaft ist. Überall wo ich das Ufer und die Höhen berührte, bestanden sie aus wenig festen, deutlich geschichteten Tuffen, die ziemlich sanft periklinal einfielen. Der See ist ohne oberflächlichen Zu- und Abflufs. Dafs sie unterirdisch bestehen, ist mir deshalb wahrscheinlich, weil das Wasser des Sees durchaus nicht salzhaltig oder sumpfig schmeckt.

Auf dem See war ein ziemlich lebhaftes Treiben. Scharen von Enten und Wasserhühnern, auch Gänse tummelten sich, dazwischen wieder die Flufspferde. Die Flora des Wassers war im Gegensatz zu der der Seen im Osten des Meru recht reich. Grofse Teile der Oberfläche waren von den Blättern einer Wasserrose, wohl *Nymphaea stellata*, bedeckt, deren lange Stengel zusammen mit denen eines *Potamogeton* aus einem Gewirr von Characeen emporfluteten. Deren Rasen war so dicht, dafs ich nirgends eine gröfsere Tiefe als 8 m feststellen konnte. Dies war ziemlich genau in der Mitte des Sees, und hier war das Lot gut 4 m tief in die Pflanzenschicht hineingedrungen. Am Ostufer traf ich auf schwimmende Pflanzenrasen, deren einer Bestandteil eine *Utricularia* war. Des Nordufer des Sees sperrte ein etwa 100 m breiter Papyrusgürtel.

Vom Balbal zur Militärstation Aruscha, einem seit Juli 1900 bestehenden Offiziersposten, sind es etwa 12 km. Die Landschaft, an deren Rand die Boma in etwa 1380 m Höhe ü. d. M. liegt, heifst Ober-

Aruscha im Gegensatz zur Waldoase Unter-Aruscha der Steppe südlich vom Kilimandscharo. Die Leute von Ober-Aruscha sind Wakuavi und den Bewohnern der Oasen Unter-Aruscha und Kahe sowie denen des nördlichsten Pare stammverwandt. Die Bewohner der Landschaft Meru sind mit den Wadschagga des Kilimandscharo verwandt. Da, wie ich erwähnte, die Bewohner von Ngongo Ngare Mássai sind, war durch dies enge Nebeneinanderwohnen so verschiedener Stämme Grund genug zu Streitigkeiten nach innen und aufsen vorhanden.

Von Aruscha aus bot sich stets in den Abendstunden ein herrlicher Ausblick auf den Meru, von dem man sich dann eine Vorstellung machen kann, wenn man die Abbildungen 64 und 65 zusammenstellt. Das erstere zeigt die Hauptstrafse des Ortes, die von der neuen ausgezeichnet gebauten Boma abgeschlossen wird. Der Hügel rechts, der Sargberg, ist einer der vielen parasitischen Kegel des Meru. Über ihnen im Hintergrund erhebt sich der mächtige Centralkegel.

Mit dem Fernrohr musterte ich den Berg, um mir den Plan zum Aufstieg zu machen. Die Kulturzone zog sich hier im Süden bis zu gegen 1900 m Meereshöhe empor. Höher waren bisher Europäer noch nicht an dem Berg vorgedrungen. Darüber lag ein tiefgrüner Regenwaldstreifen. Etwa in 3000 m wurde er lichter und lichter, und nun begann die Herrschaft der unverhüllten Felsformen (Abbild. 65). Steile, radial verlaufende, tief eingegrabene Schluchten und Rinnen, tiefe Nischen zeigten sich bei guter Abendbeleuchtung, das Ganze gekrönt von Zacken und Türmen, die augenscheinlich dem höchsten Teil des hohen Kraterrandes angehörten. Westlich, links von der hohen Felsmauer, die auf Abbild. 65 links oben am Berg gut hervortritt, mufste der Weg enden, der zum höchsten Gipfelturm führen würde. Zur Aufnahme dieses Bildes, die von demselben Standpunkt wie die von Abbild. 64 erfolgte, wurde, wie auch sonst oft, das Teleobjektiv benutzt. Die Entfernung zwischen Aruscha und dem Gipfel beträgt rund 20 km[1]).

Zwei Europäer hatten sich mir zur Besteigung angeschlossen, als ich am 18. November von Aruscha aufbrach: Leutnant Schieritz, ein hervorragend waidgerechter Jäger, dem ich genau drei Monate später in Dar-es-Salâm das letzte Geleit gab, und der Feldwebel Bast. Beiden bin ich für ihre Mitwirkung zu Dank verpflichtet. Nachdem wir das äufserst fruchtbare Kulturland passiert hatten, stieg ein schmaler Negerpfad steil durch prächtigen Hochwald empor. Die Bedeutung des Weges wurde klar, als wir bei etwa 2200 m auf die ersten Bambusgebüsche

[1]) Abbild. 65 schneidet mit ihrem unteren Rand etwa bei 2800 m ab.

stiefsen, von deren Vorhandensein ich mich schon durch seine reichliche Verwendung beim Hüttenbau überzeugt hatte. Anfangs war gut durchzukommen, da die Leute gerade hier ihren Bedarf gedeckt hatten. Bald aber begann eine schwere und unangenehme Arbeit. Über fünf Stunden lang schlugen wir uns durch die hier etwa 3 km breite Bambuszone durch, meist Schritt für Schritt mühsam den Weg erkämpfend. Nur gelegentlich einmal konnten wir ein Stück alten Elefantenpfades benutzen, mufsten es aber immer wieder schnell aufgeben, da sie uns alle zu weit nach Osten zu bringen drohten.

Es war eine Pflanzenformation, die sich scharf unterschied von der, die ich am Kilimandscharo in gleicher Höhe angetroffen hatte. Eine ungewöhnliche Fülle von Brombeeren und allerhand Brennesseln bildeten ein für meine Leute sehr unangenehmes Gewirr über dem aus Moosen und Selaginellen bestehenden Teppich. Nur wenig höhere Sträucher waren vorhanden. Sie waren verdrängt durch das Bambusdickicht, dessen bis zu 12 cm dicke und bis über 15 m lange Stengel kreuz und quer in unentwirrbarem Durcheinander umherlagen. Und den Bambus wieder überragten stolze Waldriesen, Stämme bis zu 40 m Höhe und 2 m Durchmesser einen Meter über dem Boden. Am stärksten war hier ein *Podocarpus* vertreten, also ein Nadelholz. Je weiter wir nach oben vordrangen, in desto gröfserer Menge hingen von den Knoten des Bambus Moose und Flechten herab. Ich konnte mich tags darauf von oben hinabsehend überzeugen, dafs die Bambuszone auch eine erhebliche horizontale Ausdehnung besitzt, die ihr am Kilimandscharo sicherlich fehlt, wenn sie dort überhaupt auftritt; vielleicht kommen oberhalb Madschame Bambusbestände vor.

Kurz vor Eintritt der Dämmerung hatten wir die Zone überwunden und lagerten nun zwischen Bäumen mit langen Bartflechten und lichten Büschen etwa in 2700 m. Rechts und links von uns zog sich dichterer Wald noch weiter empor, und geradeaus erblickten wir über ungemein steilen Hängen die Gipfeltürme. Die Eingeborenen scheinen garnicht selten bis zur Höhe unseres Lagers hinaufzusteigen. Auf ein paar schmalen Pfaden in der Nähe fanden wir mehrere Fallgruben für Elefanten.

Der zweite Tag, der uns auf 3750 m brachte, war für die Träger vielleicht der anstrengendste der ganzen Reise. Auf die anscheinend grofse Steilheit des Meru ist ja wiederholt von Reisenden hingewiesen worden, die an seinem Fufse vorbeizogen. Aber hier zunächst über der Bambuszone war eine besonders böse Stelle. Da die Talrinnen völlig unpassierbar waren, mufsten wir zunächst an einer der vielen Rippen, welche die radial verlaufenden Schluchten trennen, seitlich hinauf-

C. Uhlig phot.

Abbild. 65. Der Meru von Aruscha aus.
Teleaufnahme.



C. Uhlig phot.

Abbild. 66. Der Meru-Turm von Süden.



klettern. Ich habe auf 30 m Aufstieg einmal eine Durchschnittsneigung von 54° festgestellt. Die bis zu 60 Pfund schweren Lasten wurden eine nach der anderen über die schlimmsten Stellen von Hand zu Hand geschoben. Ich kannte die Leistungsfähigkeit meiner Leute vom Kilimandscharo. Und nachdem dort vor ihren Augen meine Unternehmungen gut abgelaufen waren, besafsen sie das so wichtige hinreichende Vertrauen zu mir. Und auch eine Art von Anhänglichkeit hatten sie. Ich will es aber dahingestellt sein lassen, ob sie mehr meiner Person galt oder mehr der Aussicht, dafs sie in dem nächsten Lager durch Fleisch, Reis, Tabak und warme Decken erquickt werden sollten. Die Leute verloren auch den Humor nicht, als es zu regnen begann, und ebensowenig, als es zwei Tage darauf kräftig hagelte, während wir an einem steilen Felshang emporgingen. Heute werde ich sterben, Herr, erklärte der eine. Doch auf meine Antwort, das macht nichts, bringe nur erst deine Last hinauf, zog er grinsend weiter und verkündete diesen Scherz seinen Kameraden. Es ist mir keiner der Leute bei diesen anstrengenden Wanderungen krank geworden.

Auf recht schmalem Grat mufste schliefslich das Lager aufgeschlagen werden. Oft habe ich in den folgenden Nächten gefürchtet, der Wind würde mein Zelt mitnehmen. Die Vegetation rings hatte die gröfste Ähnlichkeit mit der, die ich vom Kilimandscharo her kannte, insbesondere mit der des Lagers vor den Südgletschern. Neben den noch gut meterhohen Büschen des kleinblättrigen und -blütigen Heidekrauts, der *Ericinella*, und denen von *Euryops*, einer gelbblütigen Komposite, begannen die Strohblumen vorzuherrschen, besonders verschiedene *Helichrysum*-Arten. Die graugrün und dürr aussehenden Grasbüschel zwischen ihnen verstärkten den Eindruck, dafs ich mich wieder in der Höhenzone der starken Trockenheit befand. Auf etwas bodenfeuchten Stellen standen vereinzelte Exemplare von *Senecio Johnstoni* und *Lobelia Deckenii*. Auch am folgenden Tag weiter hinauf fand ich eine enge Übereinstimmung der Flora dieser Höhen des Meru mit den entsprechenden am Kilimandscharo. Nur diejenigen Pflänzchen vermifste ich, die unterhalb des Kibo dort gedeihen, wo durch das Abschmelzen der Gletscher dauernd wasserführende Bäche erzeugt werden, wie z. B. der östliche Garanga-Quellbach. Beim Meru fehlt eben, wie beim Mawensi, diese oberste allezeit wasserspendende Zone. Ganz ähnlich wie am höheren Kilimandscharo erschien auch hier die Tierwelt wie ausgestorben.

Die Rundsicht von unserem Lager war grofsartiger, als ich je eine am Kilimandscharo gehabt hatte. Die Ursache liegt zumeist in der viel steileren Durchschnittsböschung des Meru. Über uns zu einer

Kette aneinandergereiht waren die kühnen Felszacken, hinter denen ich den Absturz zum Krater vermutete. Nach unten wandte sich der Blick über die dunklen Wälder und das frischgrüne Bananenland zur Station Aruscha hin, deren Gebäude gerade noch mit dem Glase erkennbar waren. Darüber hinaus schlängelten sich die vielen wasserreichen Bäche und Flüsse, die am Meru entspringen, in die weite Steppe hinein. Ihre Galleriewälder bilden dunkle Streifen in dem gelbgrauen Grundton der Steppe. Der Spiegel des Balbal-Sees erglänzt im Sonnenschein. Und noch weiterhin sieht der aufsteigende Steilrand der altkrystallinen grofsen Hochfläche der Mássai-Steppe aus wie ein fernes Kettengebirge. Der sehr weite Horizont und die Luftbrechung geben Anlafs zu einer optischen Täuschung. Es schien, als ob gleich unterhalb des Urwaldes das Land wieder anstiege, um sich schliefslich im Horizont zu einer unseren Standpunkt bei weitem überragenden Höhe zu erheben. Mehrere meiner Küstenleute erklärten: wir sind mit soviel Mühe von Aruscha heraufgestiegen, und nun liegt mit einem Male die Steppe über uns.

Die Sonne ging für unseren Standpunkt hinter dem Berge auf. Und so hatten wir am nächsten Morgen, dem 20. November, das hübsche Schauspiel, wie das riesige Schattendreieck des Berges, über die Ebene ausgebreitet und scharf abgegrenzt, kürzer und kürzer wurde, bis es mit dem Berge selbst verschmolz. Von ein paar Schwarzen begleitet, begannen wir drei weiter zu steigen. Den Weg hatte ich am Nachmittag vorher festzustellen gesucht und dabei gefunden, dafs wir viel weiter östlich, als ich beabsichtigt hatte, aus dem Wald herausgekommen waren. Jene mächtige Mauer, die ich schon von Aruscha aus betrachtet, schien ein unüberwindliches Hindernis gegen ein Vordringen nach Westen zu sein. So erwies es sich auch; und die Folge war, dafs wir schliefslich nicht den höchsten der Gipfeltürme erreichen konnten.

Bald wurde die Hochwüste (Abbild. 67) fast steril, wenn auch selbst auf dem Gipfel noch einzelne Gräser, Kompositen und *Arabis albida* ihr Leben fristeten. Recht häufig traten von etwa 4200 m an Erscheinungen auf, die ich auch schon am Kibo gelegentlich beobachtet hatte. Fast überall trugen die jungvulkanischen Felsen und Steine eine für das Wüstenklima charakteristische Verwitterungskruste, die braune „Schutzrinde"[1]). Diese Rinde zeigte vielfach prächtige Windschliffe, d. h. eine fettig glänzende Politur der Oberfläche, welche der durch den Wind geschleuderte Sand verursacht. Dafs der Überzug

[1]) Walter, Das Gesetz der Wüstenbildung. Berlin 1900. S. 22 ff.

sich in nicht allzulanger Zeit bildet, erkannte man da, wo sich die Gesteinsoberfläche infolge der starken Insolation schalig abgelöst hatte. Die im übrigen frisch aussehenden Flächen waren stellenweise bereits mit einer braunen Kruste und Politur überdeckt.

In Bezug auf die braune Schutzrinde möchte ich noch hervorheben, dafs die Gegenden, in denen sie hier so reichlich auftritt, wahrscheinlich garnicht so selten Niederschläge empfangen. Ich selbst habe einige erlebt und andere vom Fufs des Berges beobachtet. Allerdings waren sie nicht sehr reichlich. Und schon ganz kurze Zeit nach dem Aufhören des Niederschlags konnte ich wieder die den Höhen eigene enorme Lufttrockenheit feststellen. Vielleicht erlaubt diese Trockenheit die Entstehung der Schutzrinde selbst dann, wenn die Gesamtmenge der Niederschläge durchaus nicht wüstenhaft gering ist. Leider wird eine genaue Feststellung der Regenhöhe in diesen Gebieten noch lange auf sich warten lassen.

Je weiter ich stieg, desto besseren Einblick bekam ich in den Aufbau des Berges. Steil gelagerte Lavaströme wechselten mit ebensolchen Tuffmassen. Dr. Finckh, der die nähere Bestimmung der Gesteine freundlichst übernommen hat, gibt an, dafs hier oben allerhand Ergufsformen der foyaitisch-theralitischen Magmenreihe und zwar hauptsächlich nephelinführende Gesteine aus den Familien der Tephrite und Phonolite vorkommen. Dafs sie sich makroskopisch durchaus von den Gesteinen des Kilimandscharo, die mir zu Gesicht gekommen, unterscheiden, war auf den ersten Blick zu sehen gewesen. Aber auch bei genauerer mikroskopischer Untersuchung haben sie sich als andersartig erwiesen. Vergleicht man die Gesteine der beiden Hauptcentren des Kilimandscharo, des Kibo und des Mawensi und die des Meru miteinander, so sind, wie Dr. Finckh angibt, die des Kibo die sauersten, es folgen im allgemeinen die des Meru, dann die des Mawensi. Am Fufs des Berges aber in der Landschaft Meru sammelte ich einen Trachyt mit grofsen Sanidinen, der saurer war, als die Kibo-Gesteine es im Durchschnitt sind. Auch sonst hatte ich am Fufs des Berges mancherlei Gesteinsmaterial gesammelt, das sich äufserlich von demjenigen, das den Meru-Gipfel etwa von 3500 m an aufbaut, stark unterschied. Umsomehr fielen mir Ähnlichkeiten zwischen den Gipfelgesteinen und denen der Felsblöcke auf, die ich um die Seen zerstreut gefunden hatte. Leider habe ich dort nur wenig gesammelt, weil ich nirgends anstehendes Gestein sah.

Wir stiegen auf einem Grat empor, der sich in fast genau südnördlicher Richtung am Berge hinaufzieht. Links, westwärts sahen wir in eine etwa 150 m tiefe, steilwandige, breite Schlucht hinab. Etwa

in 3800 m Höhe verengt sie sich nach unten zu, um sich weitere 300 m tiefer nach unten zu scharf eingeschnitten zu gabeln. Schon von Aruscha aus war mir dies eigentümliche Dreieck — denn auch eine Grundlinie ist vorhanden — aufgefallen. Vermutlich ist die Bildung der Rest eines parasitischen Ausbruchs.

Auf der anderen Seite jener Schlucht, die links von uns lag, steigen die gleichmäfsig geschichteten Lava- und Tuffmassen in einer langgestreckten senkrechten, gut 300 m hohen Mauer empor. Es ist die schon mehrfach erwähnte, die nach oben zu von dem höchsten Gipfelturm gekrönt zu werden scheint (Abbild. 65)[1]). Die trennende Schlucht setzt sich nach oben zu in ein steiles Kar fort; eine Hinterwand, gegen welche die Lavaschichten steil abbrechen, steigt steil bis an den Fufs der Türme und Zinnen empor.

Rechts, östlich von unserem Wege, erstreckt sich eine Mulde; sie ist ebenfalls steiler als die Neigung der Lavaströme, die stufenförmig gegen die Sohle der Mulde (Abbild. 67) abbrechen. Abwärts, etwa bei 3900 m, verschmälert sich diese Form in ein enges Tal. Noch weiter ostwärts am Berge von etwa gleicher Höhe an aufwärts dringen zwei mächtige karartige Formen in den Berg ein, die östlichste durch eine steile Mauer halbiert. Sie treten auf der Abbild. 65 alle mehr oder weniger deutlich hervor.

Ich würde es für ziemlich kühn halten, wollte man schon aus diesen Formen mit Sicherheit auf eine ehemalige kleine Vergletscherung der höchsten Teile des Meru schliefsen. Aber wenn irgendwo am Südhange des Meru Gletscher je bestanden, müssen sie hier gelegen, ihre Firnfelder den Hintergrund dieser Kare eingenommen haben. Nimmt man mit Hans Meyer an, dafs die Schneegrenze am Süd-Kibo heute bei rund 5400 m liegt, zurzeit der stärksten Gletscherentwicklung aber sich 1000 m tiefer befand, so erhebt sich der Meru mit seinen 4630 m, wie ich vorausgreifend bemerke, heute etwa bis 200 m über jene alte Schneegrenze. Danach erscheint es nicht ausgeschlossen, dafs der Meru einst Hängegletscher trug, zumal man wohl annehmen darf, dafs der Gipfel des Meru in jenen Zeiten etwas höher aufragte als heute.

Auch an dem den Meru um rund 750 m überragenden Mawensi hat Hans Meyer keine deutlichen Spuren eiszeitlicher Bearbeitung der Formen gefunden. Freilich hat der Meru insofern vor dem Mawensi etwas voraus, als er viel weniger Ruine ist und seine Gesteinsbänke weit geeigneter gewesen sein würden, die Wirkungen einer Eiszeit aufzubewahren, als die des Mawensi. Trotzdem erscheint es mir sehr un-

[1]) Diese Mauer ist nicht identisch mit der auf Abbild. 67 links oben.

wahrscheinlich, dafs sich am Meru je einwandfreie Spuren von Gletschern nachweisen lassen werden. Die intensive Verwitterung, deren Wirkungen durch die grofse Steilheit des Berges gefördert werden, hat vermutlich längst alles verwischt.

Wir waren allmählich in die Wolken gekommen, die, durch die Schluchten emporfliegend, den Gipfel mehr und mehr einhüllten. Einige bescheidene Kletterarbeit führte uns auf einem schwindligen Grat schnell in die Höhe zu einer kleinen geneigten Fläche. Und plötzlich zeigt ein leichtes Reifsen der Wolken, dafs wir nach Süden und Nordosten Aussicht hatten. Wir befanden uns damit auf dem kulminierenden Grat des Meru, wenn ich diesen Ausdruck für den höchsten Teil der Ruine des einstigen Kraters gebrauchen darf. Einiges weitere Klettern führte uns auf eine breite Felspyramide. Sie ist der zweithöchste Punkt der Abbildung 65, der scheinbar höchste auf Abbildung 67, des allzunahen Standpunktes der letzteren Aufnahme wegen.

Nun haben wir wirklich das Glück, dafs die Wolken ganz allgemein in Bewegung geraten und uns nie Gesehenes enthüllen. Wir stehen, wie ich vorausgeahnt hatte, nicht auf dem höchsten Punkt des Gipfels; der liegt auf dem Felsturm[1]) nordwestwärts, der unseren Standpunkt um etwa 40 m überragt (Abbild. 66). Aufs deutlichste tritt an ihm die nach aufsen, also hier nach Südwesten einfallende Schichtung von Laven und Tuffen hervor. Diese uns zugekehrte Turmwand, vor allem aber die Scharte, die uns von ihm trennt, schätzte ich für ein mit meinen Kräften kaum zu überwindendes Hindernis ein. Und ich war der Führer der Schar. Ich tröstete mich damit, dafs mir durch diesen erzwungenen Stillstand einige Zeit zum Messen, Photographieren und Zeichnen blieb. Und es gab viel Aufnehmenswertes.

Etwa 1300 m hohe, anscheinend senkrechte Wände stürzen dicht vor unseren Füfsen zu dem weiten Kraterkessel ab und schliefsen sich zu einem Halbrund von ungemein grofsartigem Ausmafs zusammen. An ein paar Stellen werden diese riesenhaften Linien dadurch unterbrochen, dafs, durch ein der Kraterwand paralleles Tal getrennt, vor ihnen eine imposante schwärzliche Mauer aufsteigt. Sie erreicht mehrfach etwa 400 m Höhe über dem genannten Tale, bricht aber gleich daneben völlig ab. Verbindet man die Überreste, so erhält man eine der grofsen Kraterwand parallel verlaufende Ringmauer. Drunten der Boden der Caldera, d. i. des Kraterkessels, der etwa in 3300 m liegt, bedeckt mehrere Quadratkilometer, eine anscheinend vegetationslose Einöde.

[1]) Abbild. 66 zeigt ihn von der Pyramide aus aufgenommen Auf Abbild. 65 ist er als der höchste Punkt gut kenntlich.

Nach Norden, Osten und Süden zu ist der Kraterboden durch einen Wall abgegrenzt, der, so weit ich sehen kann, aus grofsen, frischen Lavablöcken besteht, nach Westen zu senkt er sich allmählich bis an den Fufs der Riesenwände. Es ist der innere Krater des Meru, der sich uns zeigt. Und als innerste Bildung sitzt exzentrisch auf ihm ein kleinerer, anscheinend aus Asche aufgebauter Kegel mit deutlichem, nach innen flachgeböschtem Krater, der so aussieht, als wäre er noch vor kurzem in Tätigkeit gewesen. Um für ihn eine kurze Bezeichnung zu haben, will ich ihn nach Hauptmann Merker, dem genauen Kenner der Lande um den Kilimandscharo und Meru, Merker-Kegel nennen.

Der Grat, auf dem wir stehen, erweist sich damit als eine äufsere, allerdings den eigentlichen Krater weit überragende Somma; die schwärzliche Mauer scheint der Rest einer zweiten, der ersten konzentrischen inneren Somma zu sein. Nehmen wir das hinzu, was sich im Grund der Caldera erhebt, so haben wir vier mehr oder weniger konzentrische Kratergebilde.

Unser Blick folgt der äufseren Somma, die noch etwa zwei Drittel eines Kreises einnimmt. Ein zentraler Grat, der höchste Teil, der etwa südnördlich verläuft, biegt ziemlich scharf in einen Nord- und einen Südflügel um. Besonders beim Übergang in den Nordflügel kann man fast von einem rechtwinkeligen Knick reden; und dem entspricht auch in der Tiefe ein nichts weniger als gleichmäfsig gerundeter Umrifs des Caldera-Bodens. Nordöstlich von unserem Standpunkt und von uns durch die ganze Breite der Caldera getrennt, die hier über 2 km beträgt, wird ein Kegel sichtbar, derselbe Punkt, der auf den Karten, weil nach Osten weithin sichtbar, als Nordostspitze oder Nebenspitze eingetragen ist. Es scheint mir ein parasitischer Kegel zu sein, der dem Ausbruchsmittelpunkt verhältnismäfsig nahe liegt.

Der nördliche Flügel der äufseren Somma bleibt nach der Caldera hin bis zu seinem Ende sehr steilwandig. Nur die Höhe der Wände nimmt allmählich ab, ich schätze auf etwa 600 m. Schliefslich bricht der Nordflügel steil ab. Ähnlich der südliche, der auch zunächst und zwar nach innen und aufsen sehr schroffe Wände in die Tiefen sendet, weiter unten aber in einen dichtbewaldeten Höhenrücken ausläuft, der ebenfalls mit einem Steilabbruch endigt.

Zwischen den Enden des Nord- und Südflügels klafft eine weite Bresche[1]). Ich möchte diesen Namen und nicht den eines Barranco für die grofse Öffnung wählen, durch welche die Caldera nach Osten zu

[1]) Lapparent wendet, so viel ich mich erinnere, die Bezeichnung *ébreché* auf solche aufgerissenen Kraterformen an. — Die Anwendung des Stübelschen Ausdrucks „Kratertal" schien mir für den vorliegenden Fall ebenfalls ungeeignet.

mit der Aufsenwelt in Verbindung steht. Die Erosion hat jedenfalls an ihrer Entstehung nur ganz untergeordnet mitgearbeitet. Wie ich später von Nordosten her vordringend feststellte, ist die Bresche in 3000 m Meereshöhe schon über 3 km breit und erweitert sich nach dem Fufs des Berges hin mehr und mehr. Während die eigentliche Caldera kaum mehr als 5 qkm bedeckt, ist die Fläche der Bresche 6 qkm oder mehr[1]). Dieser breite Boden der Bresche ist verhältnismäfsig sanft geneigt und geht am Fufs des Berges in eine wellige Ebene über, von der die Spiegel all der Seen herauffunkeln, über die ich schon ausführlich berichtet habe. Viel deutlicher als vordem beim Marsch um die einzelnen Seen herum liefs sich von hier aus erkennen, dafs sie allesamt und überdies noch einige gröfsere ausgetrocknete Becken auf einer gemeinsamen nach Osten und Süden zu abgestuften Fläche lagen. Es ist ein ungemein malerisches Bild, das einen wirkungsvollen Abschlufs durch den Kilimandscharo findet, dessen Eisgipfel zwischen Wolkenbänken durchschimmert.

Der Gedanke an einen Zusammenhang zwischen der Seenplatte dort und den mehrere Kubikkilometer betragenden Gesteinsmassen, die einst die grofse Bresche ausgefüllt haben müssen, drängte sich mir beim ersten Anblick der Situation auf. Ich erinnerte mich an das wirre Durcheinander in der Lage der um die Seen angehäuften Felstrümmer, an die aufserordentliche Unregelmäfsigkeit der Hügelketten, daran, dafs ich dort unten anscheinend dasselbe Gestein in grofsen Blöcken gefunden hatte, das die Gipfelpartien des Meru bildet.

Gewaltige vulkanische Ereignisse haben meines Erachtens aus einem Teil des Meru jene Seenplatte aufgeschüttet. Es dürften dieselben Vorgänge sein, die in dem halbzerstörten alten Krater, dessen Reste ich als die äufsere Somma bezeichnete, jene inneren Kraterbildungen entstehen liefsen. Auf die Geschichte der Bildung der Bresche werfen ein weiteres Licht einige parasitische Kegel am Osthang nahe dem Fufs des Berges. Noch in der Bresche selbst, etwas seitlich, steht der stattliche Elelusi-Krater, der auf seinem Gipfel einen typischen kleinen Kratersee trägt. Die Fortschaffung des Gesteinsmaterials aus der Bresche, bei der zweifellos explosiv wirkende Kräfte eines ziemlich zentralen Ausbruchs eine Rolle spielten, ist augenscheinlich durch seitliche Explosionen und Ausbrüche in der Gegend der Bresche unterstützt worden. Die Richtung der Bresche liegt ungefähr in der Fortsetzung der hypothetischen, durch Verbindung mehrerer Vulkankegel erhaltenen Bruchlinie, die Hans Meyer

[1]) Diese Flächenzahlen auf Grund der Schätzungen, die ich von verschiedenen Standpunkten aus vornahm. Ich hoffe sie in einiger Zeit mittels Messungen auf ihre Zuverlässigkeit nachprüfen zu können

auf seiner „tektonischen Karte des Kilimandscharo und seiner Nachbargebiete“[1]) vom Meru-Gipfel nach Westen verlaufend eingetragen hat.

Dafs der Meru durch gemischte Zentral-Eruptionen, Locker- und Lava-Eruptionen (Supan) entstand, dafs er als Stratovulkan (v. Seebach) und als eine polygenetische Bildung im Penckschen Sinne anzusehen ist, ergibt sich aus der Darstellung im Vorhergehenden. Ich will vorläufig davon absehen, ihn mit den von Stübel aufgestellten Typen zu vergleichen. Eine weitere eingehendere Untersuchung des Berges, die ich in wenigen Monaten zu unternehmen hoffe, wird vielleicht das Bild, was ich mir heute von ihm mache, noch in mancher Beziehung verschieben.

Die oben als innere Somma bezeichneten Reste gehören einem Krater an, der augenscheinlich älter ist als die Entstehung der Bresche, da in der letzteren jede Spuren von ihr fehlen. Im übrigen bedarf diese innere Somma noch genauerer Untersuchung.

Die schon oben mitgeteilte Höhe des Meru, 4630 m, übertrifft die bisher angenommene um 170 m. Sie stützt sich auf eine Reihe von Kochthermometer-Ablesungen an geschützter Stelle der Felspyramide, die wir erreicht hatten. Deren Berechnung ergab 4590 m; die überragende Höhe des Meru-Turms schätzten wir gemeinsam auf etwa 40 m.

Schnell hatten sich die Wolken wieder um den Gipfel gesammelt. Es war während unseres anderthalb Stunden dauernden Aufenthalts recht kühl geworden. Nur der vulkanische Sand bewahrte noch seine schöne Wärme. Ich mafs in ihm 39° C., während die Luft 5° ergab. Nicht weniger als drei Schwarze waren uns bis ganz oben gefolgt, wie ich denn überhaupt mit der Brauchbarkeit meiner Leute fast stets sehr zufrieden sein mufste. Um $3\frac{1}{2}$ Uhr begannen wir unseren Abstieg und versuchten das Lager auf einem kürzeren Weg zu erreichen. Das hatte den Erfolg, dafs wir schliefslich auf völlig unpassierbare Geröllhalden gerieten, umkehren mufsten und erst in tiefer Dunkelheit in das Lager hineinstolperten. Den bergsteigerischen Leistungen meiner beiden weifsen Gefährten mufs ich umsomehr dankbare Anerkennung zollen, als es für beide überhaupt der erste höhere Berg war, den sie erklommen.

Als wir wieder durch die fruchtbaren Fluren der Landschaft Aruscha zogen, standen überall die Leute am Weg, die den Feuerschein unseres Lagers hoch oben am Berg bemerkt hatten. Ein würdig aussehender Greis lachte laut vor Vergnügen darüber, dafs uns die Ersteigung gelungen war. Er hatte von seinen Vorfahren gehört,

[1]) A. a. O. zwischen Seite 292 und 293.



C. Uhlig phot.

Abbild. 67. Der Gipfel des Meru vom Südhang aus.
Standpunkt in etwa 4000 m Höhe.



C. Uhlig phot.

Abbild. 68. Am inneren Meru-Krater in 3040 m Höhe.
Blocklava.



erklärte er, dafs Gott dort oben auf dem Berg säfse und niemand hinauf liefse. Ich erwähne diese Äufserung deshalb, weil ich mich ihrer später erinnerte, als ich Ähnliches über andere Vulkankegel weiter im Westen hörte. Dort sollen die Bewohner ausdrücklich sagen, Gott werfe mit Steinen und Feuer auf die, die an dem Berg hinaufsteigen wollten. Das sind vielleicht Erinnerungen an sehr weit zurückliegende Ausbrüche; es können aber auch Übertragungen sein von dem noch in den letzten Jahrzehnten wiederholt tätigen Dönyo Ngai, d. i. Gottesberg am grofsen ostafrikanischen Graben.

V. Am Nordost-Meru.

Unter all den weiteren Plänen, die sich mir bei dem Verweilen auf dem Meru-Gipfel aufgedrängt hatten, überwog der, das Innere der Caldera zu untersuchen. Ich machte mich daher nach ein paar Tagen von Aruscha auf und zog wieder in drei Tagen um den Südostfufs des Berges herum. Ich fand auf diesem Marsche, dafs die Seenplatte südwestwärts langsam ansteigend in die Berge übergeht, die den früher erwähnten Kessel von Ngongo Ngare nordwärts begrenzen. Die Eingeborenen nennen den Rand dieser Erhebung den Berg von Ngongo Ngare. Nach Südosten hin ist dieser Berg nur durch einen ziemlich hohen Pafsübergang von dem oben genannten Samu-Rücken getrennt. Hier führt der Hauptweg der Eingeborenen durch, die von den westlichen Landschaften des Kilimandscharo zu den Südlandschaften des Meru gehen. Ich vermute, dafs der Berg von Ngongo Ngare seine Entstehung irgend welchen an Ort und Stelle erfolgten Ausbrüchen verdankt. Doch macht der sehr dichte Wald, der ihn bedeckt, die Untersuchung schwierig.

Am Ostfufs des Meru und der grofsen Bresche entströmen dem Berge drei grofse Bäche, deren Betten zum Teil sehr tief in den Untergrund eingeschnitten sind und mehrfach grofse Schotterablagerungen blofs legen. Alle drei biegen alsbald nach ihrem Austritt aus dem Berge nach Norden um und vereinigen sich, soweit ich das aus der Ferne erkennen konnte, zu einem Flufs. Dieser mufs bald in der Steppe versiegen. Jedenfalls gibt es über seine weiteren Spuren keine Nachrichten, was aber bei der geringen Kenntnis von jenen Gebieten nicht viel sagen will. Vielleicht speist er die Njiri-Sümpfe, die nördlich der Seenplatte liegen und die Reste eines früheren grofsen, seichten Salzsees sein sollen.

Das klare, unter starkem Gefäll dahinströmende Wasser des einen der erwähnten drei Bäche scheint aus dem inneren Krater zu ent-

springen; es war so stark natronhaltig, dafs der damit gebrühte Tee wie Seifenwasser schmeckte. Die Vermutung liegt nahe, dafs irgendwo in der Caldera kohlensäurehaltige Thermen entspringen, die aus dem stark natriumhaltigen Gestein Natronsalze ausscheiden. Den Natrongehalt der Seen, wie des Nyoro Lkatende ebenso zu erklären, wage ich nicht, da ich dort nirgends weitere Anzeichen von Thermen fand. Langsame kalte Auslaugung des umgebenden Gesteins im Verein mit Konzentration durch Verdunstung dürfte wohl hier den Salzgehalt bedingen.

Recht eigentümliche Pfade erleichtern zunächst das Vordringen in der Bresche. Die zahlreichen Nashörner der Gegend, die von der Steppe um die Seen, d. i. von 1400 m, bis etwa zu 2800 m Höhe heraufsteigen, haben sie ausgetreten. Es ist kaum glaublich, mit welchem Geschick die plumpen, grofsen Tiere es verstanden haben, steile Schluchten mittels bequemer Wege zu durchkreuzen. Ich mufs es als ein Glück betrachten, dafs die Karawane auf den oft sehr schmalen Wegen keinen Zusammenstofs mit ihnen hatte. Nur ganz von Ferne sahen wir sie in der Ebene weiden. Augenscheinlich hatte das schlechte Wetter sie vom Berge hinabgetrieben. Jedenfalls kamen wir an einer Menge ganz frischer Spuren vorbei. Auch etwas ältere Elefantenlosung lag auf den Wegen.

Was die Tiere in die Höhe zieht, ist die gute Weide. In ihren tieferen Teilen ist die Bresche ein üppiges Grasland mit kleinen Wald- und Buschparzellen. Schon ganz am Fufs des Berges finden sich lichte Bestände eines Nadelholzes von anheimelnden Formen. Es ist die unserem Wacholder artverwandte *Juniperus procera,* der einzige Vorposten dieser Gattung auf der Südhalbkugel, die man, wie so manche andere Pflanze der Gegend, nicht nur von den Höhen Ost-Afrikas, sondern auch von Abessinien her kennt. Auffällig ist nur, dafs sie hier bis 1400 m hinabsteigt. Weiter oben an den südlichen Seitenwänden der Bresche bildet der Baum im Verein mit anderen, von denen ich die mir vom Kilimandscharo her wohlbekannte Ericacee *Agauria salicifolia* erkannte, flechtenbehangene, dichte Waldbestände. Mehrfach habe ich in der Bresche in auffallender Zusammenstellung Gruppen des genannten Nadelholzes und der Palme *Phoenix reclinata* gefunden. An das Grasland schliefst sich, von etwa 2100 m ab aufwärts quer fast über die ganze Bresche hinziehend, eine Zone nicht viel über mannshohen Buschwerkes, das nur an einigen feuchten Stellen von kleinen Wäldchen unterbrochen wird. Von einem zusammenhängenden Waldgürtel ist aber hier am Ost-Meru nicht die Rede. Und die einzige Nachricht, die ich bisher vom Nord-Meru bekam, gibt

an, dafs dessen steile Hänge, von der Steppe aus gesehen, sehr vegetationslos erschienen und jedenfalls keine geschlossenen Waldbestände dort vorkommen könnten. Der West-Meru dagegen soll eine Fortsetzung der Waldzone besitzen, die ich am Süd-Meru durchquerte. Hierin unterscheidet sich also der Meru von dem Kilimandscharo mit seinem völlig geschlossenen Regenwaldgürtel. Der Hauptgrund dürfte darin liegen, dafs an dem so viel niedrigeren und an Umfang kleineren Meru die aufsteigenden, regenbringenden Luftströme nicht dieselbe Intensität wie am Kilimandscharo erreichen.

Die Buschzone des Ost-Meru besteht hauptsächlich aus Ericaceen, Kompositen und Rubiaceen, die so enggedrängt und dicht verschlungen sind, dafs ich diese Formation in meinem Tagebuch als Filzbusch bezeichnet habe. Ihn zu durchdringen, war dreimal schwerer als das Vorwärtskommen im Bambus. Zumal in dem Regen, der seit meinem Wiedereintreffen am Ost-Meru fast unausgesetzt niederging, war es eine höchst anstrengende Arbeit, bei der mir eigentlich nur mein schwarzer Koch tüchtig half, ein in nüchternem Zustand ungewöhnlich brauchbarer Manyema. Zwischen etwa 2000 und 2600 m traten in der Bresche eine gröfsere Anzahl dicht nebeneinander herabziehender enger Täler auf, die durch mauerartige Grate getrennt waren. Es waren augenscheinlich wieder Lavaströme, deren Decke zum Teil eingestürzt war, ähnlich wie die, deren ich beim Besuch der Südgletscher des Kibo Erwähnung getan habe.

Etwa in 2700 m zieht sich quer über die ganze Bresche hinweg eine gegen 0,5 km breite sanftgeneigte Fläche; ich will sie als Kratervorland bezeichnen. Sie ist augenscheinlich ein verhältnismäfsig junges Produkt der Tätigkeit des inneren Meru-Kraters. Ein über ihren Rand wegfliefsender wasserreicher Bach hat sich erst sehr wenig rückwärts eingeschnitten. Die alpinen Kräuter und das dünnere Buschwerk, das auf ihr wächst, scheinen den grofsen Dickhäutern sehr zu behagen. Die ganze Gegend war von ihren Spuren kreuz und quer dicht durchzogen. Ich fand hier oben noch immer einen guten Teil der Papilionaceen, die ich früher als für die Umgegend der Seen charakteristisch bezeichnet habe. Andererseits mufste es auffallen, dafs auch aufser dem schon erwähnten Wacholder eine ganze Anzahl von Gewächsen, besonders Kräutern, am Ost-Meru verhältnismäfsig tief herabsteigen. Ich sah viele in einer Höhe von unter 1900 m, die ich am Süd-Meru und Kilimandscharo nie unter 2800 m gesehen hatte. Offenbar begünstigt das Fehlen eines geschlossenen Waldgürtels eine Art Austausch zwischen der Hochgebirgs- und der Steppenflora, die ja schon ohnehin manchen gemeinsamen Zug haben.

Es war am dritten Tag meiner Anwesenheit am Ost-Meru. Nur kurze Pausen hatte der Regen seitdem gehabt. Und ständig fegten die dichten Nebel am Berge hinauf. Es waren immer nur ganz wenige Minuten, in denen man weiter als 100 m sehen konnte. Ganz trocken wurde überhaupt niemand mehr. Ich war, als der Regen um $9^1/_2$ Uhr etwas nachgelassen hatte, mit drei Schwarzen vom Lager, das etwa in 2100 m mitten in der Bresche lag, aufgebrochen. Etwa um 2 Uhr hatten wir das Kratervorland durchschritten, und es begann der Aufstieg an dem Wall des inneren Kraters. Es ist ein wirres Haufwerk von Felsstücken, anfänglich einer Schutthalde aus sehr grobem Material ähnlich. Aber bei weiterem Vordringen kam ich bald auf typische und sehr frisch aussehende Blocklava (Abbild. 68). Dazwischen kamen Partien, die eher als Schollenlava zu bezeichnen waren. Man mufste von einem Block zum anderen springen. Für die nackten Füfse der Schwarzen war das Vorwärtskommen auf dem äufserst rauhen Gestein recht schwierig. Wiederholt sah ich, wenn sich kurz die Nebel lichteten, den Merker-Kegel, den ich eine Woche vorher vom Meru-Gipfel herab erblickt hatte, etwa 1 km links vor uns. Rechts, nördlich von ihm, zog sich der obere Rand des inneren Kraters hin, auf dessen Aufsenseite wir vorwärts strebten. Immer wieder dachte ich, es können nur noch wenige Minuten dauern, bis wir oben seien, und immer wieder lagen neue Schollen des Walles vor uns, der jetzt wie ein erstarrter riesiger Wasserfall aussah, der über eine Anzahl mächtiger Stufen herabkommt. Gegen 3 Uhr nachmittags gelang es mir bei einem zwei Minuten langen Aufhellen den Merker-Kegel photographisch festzuhalten; zugleich sah ich, dafs ich mindestens noch 100 m unter dem Kraterrand war. Mit dem Kochthermometer stellte ich eine Höhe von 3040 m fest. Da der Rückweg schwierig war, mufste ich mich schweren Herzens für die Umkehr entscheiden; doch der neuerdings einsetzende Regen erleichterte den Entschlufs.

Erst in tiefer Dunkelheit kamen wir ins Lager zurück. Meine Leute waren allesamt unglücklich über mein Ausharren in diesem Wetter. Ein wenig Frieren scheuen die Schwarzen nicht, aber kalte Nässe ist ihnen gräfslich und ungesund. Unablässig sang der eine mit heiserer Stimme ein Lied, dessen ganzer Text lautete: warum, o Herr. Als auch die Nacht und der folgende Morgen nur Regen brachten, kündigte ich den Abmarsch nach Aruscha an, der mit unglaublicher Schnelligkeit vor sich ging, nur wenig verzögert durch die überall noch angeschwollenen Bäche.

Vom Meru-Krater habe ich natürlich nur vorläufig Abschied genommen. Ich hoffe, ihn bald unter günstigeren Verhältnissen genauer

untersuchen zu können. Immerhin hatte mir der Vorstofs am Ost-Meru manches gezeigt. Das Interessanteste ist wohl, dafs sich aus dem Befund am Hange des inneren Kraters schliefsen läfst, dafs dort noch vor sehr kurzer Zeit vulkanische Ausbrüche stattfanden. Die Lava, wie sie während der letzten hundert Meter meines Aufstieges zutage trat, glich in dem Aussehen ihrer Oberfläche etwa der Vesuv-Lava vom Jahre 1858, wie man sie auf dem Wege von Resina zum Vesuv-Observatorium antrifft. Die Vegetation war für die Meereshöhe sehr spärlich entwickelt. In gleicher Höhe herrscht am Süd-Meru und am Kilimandscharo noch üppiger Pflanzenwuchs. Immerhin waren schon hier und da bis zu zwei Fufs hohe dünne Stauden vorhanden. Man darf wohl annehmen, dafs hier unter der tropischen Sonne die Zersetzung der Laven schneller vor sich geht als in Süd-Europa.

Dr. Finckh bestätigte mir, dafs die Oberfläche der am inneren Krater gesammelten Lavaproben — ich hatte absichtlich ein paar Stücke ohne frische Flächen abgesprengt — ein durchaus jugendliches Aussehen habe und wohl nur wenige Jahrzehnte alt sein dürfte.

Damit wäre der Meru noch nicht zu den erloschenen Vulkanen zu rechnen; es ist sehr wahrscheinlich, dafs wir weitere Proben seiner Tätigkeit erleben werden. Freilich sehr intensiv dürften seine jüngsten Eruptionen nicht gewesen sein; die Bewohner des Süd-Meru wufsten nichts von ihnen zu erzählen. Ich möchte es aber für durchaus möglich halten, dafs die 1300 m hohen Wände der Caldera imstande sind, eine Eruption, bei der nicht allzuviel Asche emporgeschleudert wird, den Bewohnern des Süd-Meru zu verbergen. Der Ost-Meru hat an seinem Fufs keine Siedelungen. Erdbeben sind in der ganzen Umgegend des Meru, wie übrigens auch in der des Kilimandscharo wohlbekannt, sodafs die durch eine Eruption etwa verursachten nicht besonders aufzufallen brauchten.

Es erscheint mir als eine reizvolle Aufgabe, diese Anzeichen jüngster vulkanischer Tätigkeit im Innern Afrikas zu verfolgen und auch die westlich des Meru gelegenen Vulkane darauf zu untersuchen. Von deren einem, dem Dönyo Ngai, ist es ja erwiesen, dafs er noch jüngst wenn auch schwache eruptive Tätigkeit zeigte. Aber noch von einem weiteren Vulkankegel der Gegend habe ich neuerdings gehört, dafs man wiederholt Feuerschein auf seinem kahlen Gipfel gesehen habe.

Übrigens ist diese Untersuchung ihrer neuesten Perioden nur ein kleiner Teil der Aufgaben, welche die Vulkane der Kilimandscharo-Gegend und des Grabenlandes bieten. Haben uns auch die Reisen von v. d. Decken und Kersten, G. A. Fischer, J. Thomson, Graf Teleki, v. Höhnel, v. Trotha, Kohlschütter, Glauning, Schöller und Kaiser mit vielen inter-

essanten Einzelheiten aus diesen Gebieten bekannt gemacht, so brachten sie doch von den Vulkanen selbst und dem Grabenrand wenig mehr als deren geographische Lage und einige Gesteinsstücke, die am Fufs der Berge gesammelt waren. Einzig und allein über den Aufbau des Kilimandscharo selbst sind wir dank Hans Meyer unterrichtet; und selbst dort ist noch ein weites Feld für diesen Zweig der Forschung.

Der XIV. Internationale Amerikanisten-Kongrefs zu Stuttgart.

Von Dr. **P. Ehrenreich** in Berlin.

Der XIV. Internationale Amerikanisten-Kongrefs, der vom 18. bis 23. August d. J. in Stuttgart tagte, stand an wissenschaftlicher Bedeutung hinter keinem seiner Vorgänger zurück und übertraf vielleicht alle durch den Reichtum des Anschauungsmaterials und die Mannigfaltigkeit der behandelten Themata. Die Befürchtung, dafs die ganze Veranstaltung sich im wesentlichen innerhalb des Kreises der deutschen Interessenten abspielen würde, erwies sich glücklicherweise als grundlos. Die Beteiligung ausländischer Forscher war vielmehr über Erwarten grofs, obwohl ein Teil von ihnen der vielleicht etwas zu sehr dominierenden deutschen Sprache nicht mächtig war.

S. M. der König von Württemberg hatte als Protektor die Gnade, den Kongrefs persönlich zu eröffnen und die Mitglieder mit einem gastlichen Empfang auf der Wilhelma sowie später auf dem Schlosse zu Friedrichshafen zu beehren. Um die äufseren Arrangements hatte sich der unermüdliche Förderer geographischer und ethnologischer Interessen Ober-Kammerherr a. D. Graf von Linden als Vorsitzender des Württembergischen Vereins für Handelsgeographie, Herr Oberstudienrat Prof. Lampert als Generalsekretär und in seiner Vertretung Herr Oberbibliothekar Prof. von Stockmayer verdient gemacht und sich den Dank aller Teilnehmer erworben.

In der Eröffnungssitzung erinnerte Prof. Hamy-Paris an die vor gerade vor einem Jahrhundert erfolgte Rückkehr Alex. v. Humboldts und Bonplands von ihrer denkwürdigen amerikanischen Reise, welche die wissenschaftliche Erforschung Amerikas gleichsam inauguriert, und gab eine Reihe biographischer Mitteilungen, besonders über das spätere Wirken Bonplands in Paraguay auf Grund neuen Materials. Es kam hierbei eine auf Veranlassung des Vereins für Handelsgeographie hergestellte Doppelplakette zur Verteilung mit den Bildnissen beider

ılkerung von Antioquia und betonte die Wichtigkeit einer genaueren ›logischen Durchforschung des Atrato-Gebiets. Prof. Sapper-Tübin- egte ein Manuskript vor, enthaltend die Beobachtungen des Lehrers iso aus S. Christobal Verapaz in Guatemala über die Poconchi- ner. Dr. Preufs-Berlin erörterte die Parallelen, die zwischen den enfesten der Mexikaner mit denen der heutigen Moki bestehen, end Frau Seler-Steglitz unter Vorlegung einer reichhaltigen Samm- die Kleidertracht der heutigen mexikanischen Indianerinnen be- :h und darauf hinwies, dafs ihr Schnitt im wesentlichen noch der sei, während die Muster unter der Einwirkung der Europäer eine ıe Entwickelung eingeschlagen haben.

Von den nordamerikanischen Thematen seien nur die Bemerkun- von Prof. Boas-New York über den Einflufs der sozialen Organi- ı der Kwakiutl auf das ganze Leben dieses Stammes angeführt. ›hl die Gentilverfassung hier erst neueren Datums ist, so beherrscht och alle Verhältnisse des Rechts, Religionswesens und der Sitte ıs einzelne.

Von aktueller Bedeutung waren diesmal die Vorträge über My- ogie und Sagenforschung, sofern zweien der hervorragendsten ieder der Jesup-Expedition, den russischen Reisenden Bogoras Jochelson Gelegenheit geboten wurde, ihre in Ost-Sibirien an- llten Untersuchungen über die kulturellen Beziehungen der Nordost- en zu den Eskimo und Nordwest-Amerikanern im Umrifs darzu- . Jochelson behandelte die in den Mythen der Korjäcken und ıktschen nachweisbaren amerikanischen Bestandteile und wies auf ;rofsen Unterschiede hin, die zwischen den Traditionen dieser me und denen der übrigen sibirischen bzw. ural-altaischen Völker hen. Bogoras entwickelte die Grundzüge der primitiven Welt- auung und Naturauffassung nach Mafsgabe der Mythen und des ore der Tschuktschen. Im Zusammenhange mit den Ergebnissen ıeuesten Untersuchungen über den Zusammenhang der alt- und eltlichen Tradition führte der Referent aus, dafs auch die Mythen Amerikas bis zu einem gewissen Grade sich mit den pazifischen ısiatischen verknüpfen lassen und dafs manche Elemente auf Japan usgangspunkt hindeuten.

Zur Frage der Märchenwanderungen lieferte auch Dr. Lehmann- sche aus La Plata einen interessanten Beitrag durch den Nachweis Aufnahme zahlreicher Grimmscher Märchen in den Sagenschatz rgentinischen Araukanen, den für die chilenischen schon Lenz in ıgo erbracht hatte.

Diese Auswahl möge genügen, um die Reichhaltigkeit des wissen-

tlichen Programms zu illustrieren. Von den dem Kongresse über-
ten Publikationen sei hier nur der von Prof. von den Steinen-
ı herausgegebenen und mit Erläuterungen versehenen „Sepibo-
ımatik" gedacht, deren Manuskript vor einigen Jahren von dem
ınden Richard Payer im Ucayale-Gebiet aufgefunden wurde. Es
uns damit zum erstenmal ein Glied der weitverbreiteten Familie
ʾano-Sprachen bekannt.

In der Schlufsversammlung wurde als nächster Kongrefsort
906 Quebec erwählt.

Der herzliche Empfang und die grofsartige Gastfreundschaft, die
ı in der schönen Hauptstadt des Schwabenlandes allerseits zu teil
e, werden alle Kongrefs-Mitglieder in dankbarer Erinnerung behalten.

Ein Ausflug zum Boden-See zur Besichtigung einiger urgeschichtlich
:igen Stätten und Sammlungen über Friedrichshafen und Schaff-
ɜn fand zahlreiche Beteiligung und schlofs die ganze Veranstaltung
ig ab.

Vom Achten Internationalen Geographen-Kongrefs.

Von **Heinrich Fischer** in Berlin.

Der Achte Internationale Geographen-Kongrefs, der bekanntlich am 8. September d. J. in Washington eröffnet wurde, unterschied sich von seinen Vorgängern in aufserordentlich starkem Grade. Man behauptet nicht zu viel, wenn man sagt, dafs er so andersartig gewesen ist, als gleiche Unternehmungen überhaupt sein können. Der Glanz, der unter anderen den Berliner Kongrefs umgab, die auf ihm selbst in den Sektionssitzungen sofort geleistete wissenschaftliche Arbeit, die gleichmäfsige Berücksichtigung aller der verschiedenen Zweige geographischer Geistesarbeit, nicht zuletzt die imponierende Höhe der Mitgliederzahl — das sind alles Dinge, denen man drüben wenig Gleichwertiges an die Seite setzen konnte. Die Eröffnung vollzog sich vor einem kleinen, vielleicht 150 Köpfe zählenden Publikum in der unansehnlichen Aula der vor der Hand noch recht unbedeutenden Universität Washington; die Sitzungen waren augenscheinlich entfernt nicht so gut vorbereitet, wie auf früheren Kongressen; auch hatte Europa nur einen sehr kleinen Kreis seiner führenden Geister auf unserem Gebiet hinüber gesandt, der aller Wahrscheinlichkeit nach noch erheblich bescheidener ausgefallen wäre, wenn nicht eine Anzahl offiziell eingeladener Redner vom St. Louiser „World Congress of Arts and Sciences“ schon an unseren Verhandlungen teilgenommen hätte; die Mitgliederzahl aber war, soweit man dies bei dem Ausbleiben einer Liste schätzen konnte, zu allen Zeiten gering, in manchen Sitzungen sogar dürftig. Würde man so den von uns gewohnten Mafsstab allein anlegen, bekäme man ein recht ungünstiges Bild, und gewifs können diese und andere Mängel nicht abgeleugnet werden. Man darf aber daneben doch auch gewisser erheblicher Vorzüge nicht vergessen, die gerade diesem Kongrefs eigen gewesen sind und bewirkt haben, dafs sowohl wir Europäer, wie die Nord-Amerikaner selber vielleicht besser auf ihre Kosten gekommen sind, als dies bei einer Nachahmung unserer europäischen Kongrefsformen möglich ge-

/esen wäre — dabei ganz davon abgesehen, dafs eine solche Nachhmung bei den Einrichtungen drüben, besonders bei dem Mangel an reiwilligen unbezahlten Arbeitskräften wohl nicht durchführbar ge/esen wäre.

Diese eigenartigen Züge nun, die man mehr oder weniger als 'orzüge des Kongresses ansprechen kann, waren die vortrefflichen 'ührungen durch wissenschaftliche Institute, die Vorurteilslosigkeit in er Auswahl und Anordnung der Redner (man hatte neben einer kleinen ınzahl offiziell aufgeforderter Redner augenscheinlich jeden zur „Präentation" seines „papers" gelassen, der sich gemeldet hatte, und uldete auch allgemein in der Diskussion sehr weitgehende Zwie'espräche, konnte aber andererseits auch damit rechnen, dafs oft mehr ls die Hälfte der angekündigten Vorträge ausfielen), vor allem aber - denn bei den ebengenannten Dingen stehen Vorteil und Nachteil inigermafsen in der Wage – der vortreffliche Einfall, den Kongrefs ozusagen auf Rädern zu setzen und in einen fahrenden Kongrefs umuwandeln. Hierdurch war dem Nord-Amerikaner in den wichtigsten tädten die Gelegenheit geboten, wenigstens einen kleinen Teil des Congresses ohne Unkosten mitzumachen und sich starke Anregungen u holen; der Europäer aber erwarb sich ein Bild des Landes, wie es nter anderen Verhältnissen nicht zu erzielen gewesen wäre.

Aus alledem folgt, dafs die „Verhandlungen" als solche sehr in weiter Linie gestanden haben, die Kenntnis der Landesnatur und der ulturellen Entwicklung, besonders auf dem Gebiet praktisch-wissenchaftlicher Arbeit, war das erste, persönlicher Gedankenaustausch der litglieder untereinander bei ihrem zum Teil fünfwöchigen täglichen Zuımmensein das zweite. Ich werde deshalb hier von einer Wiedergabe on Vortragsinhalten im allgemeinen absehen, umsomehr, als ich für eren Erwerb weder die besten Zeitungen habe benutzen können — ıch sie beschränkten sich auf das rein sensationelle und waren absolut nzuverlässig —, noch irgend jemand kenne, dem es besser als mir geıngen wäre, in der Eile Spreu und Weizen zu sondern.

Und nun möge eine kurze Geschichte des Verlaufs folgen. Am .bend des 7. September hatten wir uns zu einer „Reception" in Hubbard lemorial Hall eingefunden Es ist das ein mittelgrofser Bau mit einem 'berstock, unten links und rechts Bureauräume, oben ein Festsaal, der .eichzeitig als Bücherei dienen soll. Aus den Mitteln einer Stiftung :baut, war er just fertig geworden, noch bis in die letzten Tage hinein urde darin gedielt und gewirkt, in denselben Räumen, in denen gleich:itig Mc Cormick und seine zwei Schreibmaschinendamen alle Vorereitungen für den Kongrefs zu besorgen hatten.

Der nächste Morgen brachte die feierliche Eröffnung, von der oben die Rede war. Nach den üblichen Ansprachen erfolgte die Übergabe des Berichts der Geschäftsführung der Berliner Tagung durch Prof. Oberhummer-Wien in englischer Sprache. Den ersten Vortrag in der sich anschliefsenden wissenschaftlichen Sitzung hielt Prof. Markuse-Berlin. Im übrigen war der Tag für die Besichtigung der Stadt und der wissenschaftlichen Institute freigegeben, was besonders während des Nachmittags fleifsig ausgenutzt wurde. Das National Museum, das Smithsonian Institut unmittelbar daneben, das Department of Agriculture, in dem die Bodenuntersuchungen vorgenommen und von wo aus die Bodenkarten in Angriff genommen werden, die Geological Survey, das Wetterbureau und schliefslich in der Nacht die Sternwarte wurden von gröfseren oder kleineren Gruppen besucht. Die beiden nächsten Tage — in denen jedoch solche Besuche noch vielfach fortgesetzt werden konnten — waren eigentliche Sitzungstage, „Physiographie", Biogeographie, Geodäsie und geographische Technologie waren in Aussicht genommen, nach deren Erledigung „Gletscher, Meteorologie und Erdmagnetismus". Ich habe u. a. die biogeographischen Verhandlungen mit angehört, konnte aber die über Gletscher deshalb nicht hören, weil sie nach Ort und Zeit falsch angekündigt waren, sodafs die Sitzung schon beendigt war, als ich ihren Verhandlungsraum endlich fand.

Der Sonntag war für einen Ausflug auf dem Potamak ausersehen. Mit drei kleinen Kriegsschiffen fuhren wir vom „Navy Yard" sein ertränktes Tal hinab, stiegen in Mt. Vernon aus, um nach Rückkehr auf die Dampfer noch eine weitere Strecke nach Südosten hinabzufahren. Die sanften Hügelzüge der Costal Plain, ganz überwiegend mit üppigem, wiewohl fast durchweg recht jungem Walde bedeckt, dem die bekannten amerikanischen wilden Reben ein noch südlicheres Gepräge verleihen, die stillen breiten, fast unbelebten Wasserflächen, das stattlich sich am Ufer dehnende Alexandria, eine tiefblaue Luft voller Sonnendunst machte die Fahrt ungemein reizvoll — nur schade, dafs es an jeder geographischen Belehrung und an Karten durchaus gebrach, ein Übelstand übrigens, der infolge des tatkräftigen Eingreifens von W. M. Davis von da an nicht mehr zu beklagen war.

Der späte Abend brachte uns nach Philadelphia, und Montag der 12. September war dieser Stadt selbst gewidmet. Eine Wagenfahrt brachte uns durch die ansehnlichsten Stadtviertel (Geschäftsstadt, Fabrikstadt, Wohnstadt) erst nach Independence Hall, wo einige kurze Ansprachen stattfanden, und zu dem daneben liegenden Heim der American Philosophical Society, der ältesten derartigen Gesellschaft in den Vereinigten Staaten, dann zur Universität und im weiteren Verlaufe

ɜs Tages zu dem besonders lehrreichen, noch kaum zehn Jahre alten ommercial Museum, ferner zum Kunstmuseum, schliefslich durch den airmont Park auf das Gelände der ehemaligen Weltausstellung.

Die späte Nacht sah uns in New York, wo von der American eographical Society für unser Unterkommen in möglichster Nähe der erhandlungsräume gesorgt worden war. Diese befanden sich teils im euen Hause dieser Gesellschaft, teils im American Museum of Natural istory, das inmitten des unmittelbar davor liegenden Platzes sich ɜfindet. Die New Yorker Verhandlungen litten für uns Europäer ırunter, dafs viele von uns die kurze Frist von zwei Tagen für die rledigung von allerlei notwendigen persönlichen Geschäften benutzen ufsten und diese sich entsprechend der amerikanischen Zeitein-ilung genau auf die Sitzungsstunden konzentrierten. Dazu kam, ıfs die Reichtümer des Museums, in dem man tagte, eine begreifliche nziehungskraft ausübten. So habe ich die Generalsitzung am 13. Sep-mber vormittags nicht mitmachen können, möchte aber von ihr be-chten, dafs es Fr. Dr. Krug-Genthe gestattet worden war, an her-ırragender Stelle dem uns so plötzlich entrissenen Fr. Ratzel einen armen Nachruf zu widmen. Die Sektionssitzungen dieses und des lgenden Tages befafsten sich mit Ozeanographie, Forschungs-eisen, Wirtschaftsgeographie, geographischem Unterricht, ulkanen und Erdbeben. Persönlich habe ich nur an den Sitzungen r geographischen Unterricht teilgenommen und aus diesen gut be-chten Versammlungen den Eindruck mit nach Hause genommen, dafs ese früher in den Vereinigten Staaten noch mehr als bei uns vernach-ssigte Schuldisziplin in ihrer Bedeutung erkannt worden ist und man ın mit grofser Rührigkeit, wenn auch vielfach noch mit nicht aus-ichenden Mitteln und wohl auch oft noch mit nicht gerade tief-hendem Verständnis an der Besserung arbeitet.

In New York wurden auch die offiziellen Beschlüsse gefafst. Zur eschlufsfassung berechtigt waren aufser den amerikanischen leitenden erren alle „fremden Delegierten", d. h. so ziemlich alle Europäer. ährend eines Empfanges am Dienstag Abend wurden die nötigen Be-hlüsse mit wenigen Ausnahmen erledigt, für die Wahl des nächsten ɔngrefsortes aber eine eigene Sitzung der Stimmberechtigten für den chsten Morgen einberufen. Es lagen Einladungen nach Transleithanien d nach der Schweiz (Genf) vor. Mit grofser Mehrheit entschied man h für Genf. Für die grofse Zahl der Amerikaner, die für Genf mmte, war vielleicht der von Day angeführte Grund entscheidend, fs man dann einen Präcedenzfall hätte, auf den man sich berufen nnte, wenn man nach nicht zu langer Pause wieder nach den Ver-

einigten Staaten einlüde. Von sonstigen Beschlüssen ist nicht viel Neues gegenüber dem siebenten Kongreſs zu melden. Erwähnung verdient es, daſs der Penck sche Vorschlag einer Weltkarte im Maſstab 1 : 1 000 000 inzwischen einige wesentliche Fortschritte gemacht hat. Die Kartographische Abteilung der Königl. Preuſsischen Landesaufnahme hat mit einer Karte von Ost-China, das Service Géographique de l'Armée, Paris, mit Blättern einer Karte von Asien und Amerika und die Intelligence Division of the War Office, London, mit solchen von Afrika den Anfang gemacht. Der gegenwärtige Stand dieser kartographischen Werke ist aus der hier gegebenen Liste ersichtlich:

		geplant	fertig	in Angriff
Asien	Ost	44	18	4
	West	22	4	7
Amerika		11	9	2
Ost-China		22	18	2
Afrika		132	18	
		231	67	

Auf Pencks Wunsch beschloſs der Kongreſs, den betreffenden Behörden seinen Dank auszusprechen. Daneben wurde auch eine andere Anregung von ihm Beschluſs, die photographische Typenbildersammlungen anzulegen empfahl. Es sei hier eingeschaltet, daſs Penck und Oberhummer die einzigen Geographie-Dozenten von Universitäten mit deutscher Sprache waren. Die Universitäten des Reiches waren durch niemanden, die übrigen Hochschulen durch Drude und Hassert vertreten, soweit es berechtigt ist, hier nur Geographie-Dozenten anzuführen.

Der Donnerstag, der 15. September, führte uns auf den Hudson. Es war in umsichtigster Weise für Karten und Führer gesorgt, ein Orkan hatte das ungewöhnlich schwüle Regenwetter der letzten Tage weggefegt, und eine überaus reine, klare Herbstluft gestattete die vollkommenste Fernsicht. So lernten wir diesen alten Fjord vortrefflich kennen, der in die weichen triassischen Schichten zwischen den archäischen Glimmerschiefern der New Yorker Seite und den triassischen Eruptivdecken der Palissaden durch Fluſs, Gletscher und Meer ausgearbeitet worden ist, dazu die Formen des Fluſsverkehrs und die Industrien seiner Ufer. Bis zum Fuſs des Mt. Beacon ging die Fahrt, dann mit Drahtseilbahn auf dessen Gipfel. Hier führten Davis und Heilprim uns noch tiefer in das Verständnis des Landes zu unseren Füſsen ein; dann brachen wir nach West Point auf, wo eine Parade der Kadetten den Tag beschloſs.

Die Nacht führte uns zum Niagara, dessen Besichtigung der 16. September gewidmet war. Gilbert, Davis, Penck erschlossen uns das wissenschaftliche Verständnis der Geschichte des Falles, private Wanderungen liefsen uns den Fall in seinem ästhetischen Werte aufnehmen, eine gemeinsame Umfahrt, die bis zum „Escarpement“ des Niagara-Kalksteins führte, vervollständigte unser Bild.

Durch diesen Tag wurden unsere Verhandlungen und Wanderungen im ehemals vereist gewesenen Nordosten abgeschlossen. Indem ich zurückblicke, finde ich, dafs die grofsen Charakterzüge des alten Glaziallandes, wie sie sich bei New York, am Hudson, am Niagara boten, zusammen mit den genannten und manchen nicht genannten Vorträgen doch das sind, was sich von dieser ganzen Zeit am stärksten eingeprägt hat. Die ungeheure Wasseransammlung der fünf kanadischen Seen und ihre mit dem Wechsel der Eisbedeckung und der abzuführenden Wassermassen wechselnde Gestalt und Abflufsverhältnisse zieht das Interesse unwillkürlich auf sich und bringt doch auch wohl den entscheidendsten Zug in das landeskundliche Bild des Nordostens. Nach Nordost der breite, freilich durch manche Ungunst, besonders die Länge seiner Eisbedeckung im Mündungsgebiet, in seiner Kulturbedeutung herabgedrückte St. Lorenz, nach Osten die Mohawk-Senke, die den Erie-Kanal möglich machte und damit New York den Vorrang vor Boston und Baltimore sicherte, nach Südwesten die alte Flufsrinne zum Mississippi, die im Illinois- und Michigan-Kanal wieder Leben bekommen hat, alle drei alte oder noch lebende Entwässerungsrinnen der grofsen Kanadischen Süfswassermasse: welche weiten Perspektiven erschliefsen sich uns dabei, die sich wiederspiegeln in der Entdeckungsgeschichte des oberen Mississippi vom St. Lorenz her und in der Gestalt und Ausbreitung des alten französischen Kolonialreichs?

Sonnabend, den 17. September, brachten wir in Chicago zu. Der Hauptteil des Tages galt dem Besuch der Universität und des Field Museums, dazu kam eine Wagenfahrt durch die Stadt. In der Universität fand noch eine recht gut vorbereitete und besuchte Sitzung statt, in der erst einige europäische Herren (Penck, Mill, Grandidier Sohn) über allgemein interessante Themata sprachen (Aufsteigen der Alpen im Spättertiär, Methodologisches, Madagaskar), und dann einige Chicagoer Herren (Salisbury und Goode) uns über die physischen und wirtschaftlichen Bedingungen Chicagos Aufschlufs gaben. Hier kam auch ein letzter Beschlufs des Kongresses zustande, der, vom Berichterstatter angeregt und von Davis lebhaft empfohlen, die Begründung eines Komitees empfahl zum regelmäfsigen zweijährigen Austausch

gesichteter und geordneter Mitteilungen auf dem Gebiet des geographischen Unterrichts.

Am 18. September fuhren wir durch die Maisfelder von Illinois auf St. Louis zu. Anfangs wird das ebene Land durch glaziale Ablagerungen in Gestalt niedriger Moränenwälle etwas belebt, später hören diese auf, und nur eingeschnittene Flufsbetten unterbrechen die Ebene. Dazu kommt ein pflanzengeographischer Unterschied: im Norden herrschte ehedem die Steppe, es fehlt daher an den für den Osten so charakteristischen verkohlten Baumstrünken, mit Ausnahme von Bachtälern, im Süden hatte die feuchte Golfluft noch mehr Waldwuchs gestattet, da traten diese unschönen Gesellen in der Landschaft wieder hervor. Bekannt ist der ungeheure Reichtum von Illinois an Kohlen, die horizontal wenig tief unter der Oberfläche in leichtesten Abbaubedingungen sich finden. Wir besuchten eine Grube bei Divernon. Der Mangel an sanitären und Schutzvorrichtungen fiel uns auf. Der späte Nachmittag sah uns in St. Louis.

In St. Louis sollten wir von Sonntag den 18. bis zum Freitag den 23. September abends weilen, unser Kongrefs aber als Teil des „Weltkongrefs für Kunst und Wissenschaft“ bestehen und besonders seine anthropogeographische Sektionssitzung abhalten. Am Montag wurden wir dann auch als Mitglieder des grofsen Kongresses aufgenommen und uns die nötigen Anweisungen gegeben. Die feierliche Eröffnung fand in der Festival Hall statt, war aber freilich nach europäischen Begriffen alles andere als feierlich. Es herrschte vollkommene Zugangsfreiheit, sodafs die Begrüfsungsreden direkt durch Kleinkindergeschrei unterbrochen werden konnten. Auch in den Sitzungen an den folgenden Tagen stand das noch dazu ameisenartig hin und her laufende Publikum ganz augenscheinlich auch entfernt nicht auf der Bildungshöhe, um ernste wissenschaftliche Vorträge zu verstehen. Es ist ja auch für die Arbeiten eines wissenschaftlichen Kongresses gewifs kein ungeeigneterer Ort auszudenken als das Getümmel eines „Weltjahrmarktes“, wenn auch der Kongrefs, als Anziehungsmittel für die Ausstellung gedacht, diesen Zweck sehr gut erfüllt zu haben scheint. Unsere anthropogeographische Sitzung aber, für die eine nicht unbedeutende Anzahl von Vorträgen angemeldet war, — fiel aus. Entschädigen konnte hierfür der Besuch des Indianerdorfes und die ausgezeichnete Philippinen-Ausstellung, wenn auch in dieser letzteren wieder der Versuch einer wissenschaftlichen Führung durch die Haltung des unbeteiligten Publikums für die meisten Mitglieder ohne gröfseren Nutzen verlief.

Sofort entschädigt wurde man nun freilich, wenn man sich von diesem Kongrefswesen losmachte und die überaus reichen Schätze der

Ausstellung auf eigene Faust studierte. Taten das auch wohl sehr bald fast alle Beteiligten, so kann hier doch auf eine Schilderung der Ausstellung in keiner Weise eingegangen werden, so viel geographisch verwertbare Momente sich finden liefsen, so stark die Eigenheit gerade der Nord-Amerikaner, mit Karte, Relief, Bild und Diagramm anschaulich zu wirken, hervortrat.

Am Donnerstag, den 22. September abends, schlofs der Vorsitzende unseren schon vorher verschwundenen Kongrefs; aber am 23. abends lebte er wieder im Sonderzug nach dem Colorado-Cañon und nach Mexiko wieder auf. Bei einer Teilnehmerzahl von 70 Mitgliedern verfügten wir über einen Gepäckwagen und vier Pulmancars. Wir Deutschen hatten uns meist in dem einen „Poltava" zusammengefunden und hatten die Freude, diesen sich durch die Anwesenheit von Penck, Davis, Martonne zum wissenschaftlichen Wagen entwickeln zu sehen. Von den mitreisenden Deutschen seien die Mitglieder unserer Gesellschaft Oberst Janke und Oberstleutnant v. Zieten, ferner Joachim Graf v. Pfeil und Frau, Prof. Haid-Karlsruhe, Prof. Pattenhausen-Dresden, Prof. Verworn-Göttingen angeführt. Der Weg ging zuerst in westlicher Richtung durch Missouri und Kansas auf das Felsengebirge zu. In der kritischen Region des hundertsten Längenkreises begann auf den tischebenen, nur durch die breiten, sandbankreichen Betten der westlichen Mississippi-Zuflüsse unterbrochenen und von hier aus mit Flufssanddünen ausgestatteten Flächen der Baumwuchs zu kränkeln und das Maisland der Weide platzzumachen. Am Gebirge stiegen wir leider in der Nacht empor und fanden uns am 27. September morgens am Südostabbruch der östlichsten Kette, wo bei Las Vegas die mesozoischen Schichten sich gegen das alte Gebirge plötzlich steil aufrichten und in enge Falten geworfen sind. Einige weitere Reisetage führten uns dann durch Neu-Mexiko und Arizona zum Grofsen Cañon des Colorado, an dem wir zwei Tage bleiben konnten. Sie reichten aus, um durch Wanderungen am südlichen Rande und Abstieg zum Flusse, alles verbunden mit belehrenden Ausführungen von seiten Davis' und Hills, des Landesgeologen von Texas, uns ein einigermafsen zutreffendes Bild dieser wundersamen Talwelt zu verschaffen. In einer Abendsitzung im Bright Angel Hotel wurde hier der Beschlufs gefafst, ein Komittee zu begründen, das für ein Denkmal für Powell an dieser Stelle zu walten hätte. Dann fuhren wir bis Albuquerque am Rio Grande del Norte wieder zurück. Aufser dem Cañon hatten wir, soweit die Bahnfahrt es zuliefs, auch sonst der Gegend unsere Aufmerksamkeit geschenkt und einige Abstecher zu Pueblo-Indianern und zum Versteinerten Walde von Arizona gemacht.

Von Albuquerque sollte die Fahrt südlich über El Paso nach Mexiko gehen, dessen Hauptstadt wir am Freitag, den 29. September abends zu erreichen hofften. Statt dessen kamen wir am Montag, den 2. Oktober nachmittags an. Der Grund war ein Wolkenbruch, der uns in der Nacht zwischen Albuquerque und Rincon überfiel und unsere Bahn vor und hinter uns so gründlich beschädigte, dafs wir erst liegen bleiben mufsten und dann, als endlich ein Arbeitszug eingetroffen war, nur im allerlangsamsten Tempo über die notdürftig geflickten Stellen vorwärts kommen konnten, ja schliefslich noch auf nordamerikanischem Boden einen erheblichen Umweg (über Deming) zu machen hatten. Die wüsten Einöden Neu-Mexikos und des südlich anstofsenden Staates Chihuahua boten nun freilich mit ihren grofsen Wasserlachen, mit den überall strömenden, erbsensuppenfarbenen Bächen ein recht ungewöhnliches Bild dar; hatte doch der Rio Grande zum erstenmal seit neun Monaten Wasser, aber der Zeitverlust war doch höchst bedauerlich. Im Süden des Staates Chihuahua mehrten sich die Berieselungskulturen, in denen besonders Baumwolle gezogen wird. Ein folgender Morgen, der letzte vor der Hauptstadt, liefs uns Aguascalientes, Celaya, Queretaro und die reiche und mannigfaltige Kultur dieser Gegenden sehen. Dann ging es höher in die Berge hinein, die letzten Querriegel vor dem Abstieg zum Tale von Anahuac wurden genommen, aber leider senkten sich gleichzeitig auch neue schwere Regenwolken, schon etwas ungewöhnlich für die Jahreszeit, herab, und bei strömendem Regen wurden wir von den Herren aus der Hauptstadt empfangen. Die nächsten zwei Tage gehörten der Besichtigung Mexikos, das Museo Nacional, in dem Prof. Seler die Führung für die englisch verstehenden Herrschaften übernahm, die Kathedrale, das geologische, noch im Bau befindliche Institut, Capultepec, das Landhaus des Albarado, die nur auf Kanälen zugänglichen Gemüsegärten von St. Anita und vieles andere wurde besucht; aber die Zeit drängte natürlich unaufhörlich, dazu kam, besonders für den ersten Tag, eine erhebliche Ungunst des Wetters. Der feierliche Empfang beim Präsidenten und das darauffolgende Fest im Rathaus dürfen nicht verschwiegen werden.

In der Nacht zum 6 Oktober brachen wir dann nach Orizaba auf und hatten das Glück beim Abstieg durch die Barranca del Infernilla den Pik von Orizaba klar und von weit herabgehendem, auch die Sierra Negra umhüllenden Neuschnee bedeckt bewundern zu können, ehe ihn die Wolken der späteren Tagesstunden verhüllten. In Orizaba selbst bekamen wir den einzigen Einblick in eine schon einigermafsen tropische Welt. Dann mufsten wir uns zur Rückkehr rüsten, hatten in Mexiko auch nur einen Bahnhofsaufenthalt und fuhren dann auf Laredo zu.

Noch einen Tag lang sahen wir mexikanischen Boden, und unter anderem die alte Silberbergbaustadt S. Luis de Potosí, dann fanden wir uns wieder auf vereinsstaatlichem Gebiet. Bei der grofsen Verspätung, die uns betroffen hatte, war an längere Aufenthalte nicht mehr zu denken. So schnell es zu ermöglichen war, durchmafsen wir Texas, nur in Austin noch einmal von den Herren der Universität begrüfst, durchschnitten im Indianer-Territorium die Ozark-Berge und langten — schliefslich noch einmal in der letzten Nacht unfreiwillig aufgehalten — am Vormittag des 11. Oktober in St. Louis wieder an. Erst am Abend hatten wir Anschlufs und fuhren über Cincinnati und Washington (leider in der Nacht über die Berge) nach New York. Die überaus anstrengende undankbare Arbeit der Expeditionsleitung hatte in den Händen von Mr. Day gelegen, der sich den wärmsten Dank aller Teilnehmer erworben hat.

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Europa.

Eine neue Sternwarte ist in der Nähe der spanischen Stadt Tortosa zu einem bestimmten Zweck soeben vollendet worden. Es sollen nämlich dort Forschungen unternommen werden über die Beziehungen zwischen den Vorgängen auf der Sonne und auf der Erde. Zwei Gebäude sind für magnetische Untersuchungen bestimmt, das eine zu absoluten Messungen des Erdmagnetismus, das andere zur Feststellung der regelmäfsigen Schwankungen und der aufserordentlichen Störungen des Magnetismus, die zeitlich mit Vorgängen auf der Sonne zusammenfallen. Ferner soll für die Beobachtung von Sonnenflecken und Ausbrüchen des Sonnenkörpers Sorge getragen werden, auch für das Studium der Atmosphäre und der Erderschütterungen. (Science 1904, S. 3031.)

E. Tiesfen.

Bekanntlich hat die Nordsee vor Jahrhunderten an ihren südlichen und östlichen Küsten grofse Strecken Landes verschlungen und so unter anderem die Zuider-See im Jahre 1287, den Dollart 1277 und 1287 und den Jahde-Busen 1511 geschaffen und die Nordfriesischen Inseln erst vom Festlande losgelöst und sie zuletzt in eine Reihe grofser und kleiner Eilande zerrissen. In der Neuzeit sucht man die See wieder nach und nach zurückzudrängen und ihr einen Teil des Raubes zu entreifsen. Sehr energisch geht man an der Westküste Schleswig-Holsteins vor und hat dort in den letzten 50 Jahren nach und nach namentlich in Süder-Dithmarschen 8600 Hektar neues Land errungen, von denen 7000 Hektar durch Seedeiche und 1600 Hektar durch sogenannte Sommerdeiche geschützt sind. Die auf diese Weise gewonnenen Ländereien, welche die Namen Kaiser Wilhelm-Koog, Kaiserin Auguste Viktoria-Koog und Friedrichs-Koog führen, beherbergen zur Zeit schon reichlich 2500 Menschen. Auch an den Ufern der Inseln sucht man Neuland zu gewinnen und vor allen Dingen die noch nicht durch Deiche geschützten kleinen Halligen durch Ufer- und Wehrbauten vor den Angriffen der See, des „blanken Hans", wie sie die Bewohner der Inseln nennen, zu sichern. Ganz im stillen ist auch an der Mündung der Eider eine neue Insel entstanden, die sich stetig vergröfsert und heute schon mehrere 100 Hektar umfafst. Die dortigen Fischer haben ihr

nach dem Endecker den Namen Jakobsplate gegeben. (D. Rundsch. f. Geogr. u. Statist., Jahrg. 27, S. 137.)

Afrika.

Aus dem Gebiet der beiden bedeutendsten rechtsseitigen Nebenflüsse des Kongo-Stroms, des Sanga und des Ubangi, wo für die geographische Forschung noch immer viel zu tun bleibt, sind wieder neue Nachrichten gekommen, die eine weitere Aufklärung der Karte herbeiführen werden. Die Forschungen der letzten Jahre haben erwiesen, dafs die fast parallel von Nord nach Süd gerichteten Flufsläufe einander wesentlich näher liegen, als man früher angenommen hatte. Daraus hat sich der Schlufs ergeben, dafs der mächtige und oft genannte Kraut-Likuala (Likuala aux Herbes) eine geringere Länge besitzt, als sie ihm von den früheren Karten gegeben worden ist. Zwischen jenen beiden Strömen Sanga und Ubangi war nördlich von dem Likuala ein anderer ansehnlicher Flufs, Mokala oder Motaba bekannt, über dessen Lauf man aber nichts Sicheres wufste. Einige hielten ihn für einen Nebenflufs des Sanga, andere für einen Zuflufs des Ubangi, und noch andere behaupteten, dafs er in dem Gebiet zwischen den beiden Strömen in einen ausgedehnten Sumpf mündete. Über diesen Punkt ist jetzt völlige Klarheit geschaffen worden durch eine Reise von Paul de Villelongue, deren Ergebnisse jetzt in einer gründlichen Verarbeitung der „Revue Coloniale" nebst einer Karte veröffentlicht worden sind; in der Karte sind überhaupt alle Entdeckungen auch anderer Forscher berücksichtigt worden. Villelongue wählte als Ausgangspunkt die grofse Ortschaft Bayanga am Sanga-Flufs und begab sich von dort ostwärts nach Lopi, das im obersten Teil des Flufsgebiets des Mokala gelegen ist, mit der Absicht, den letzteren Flufs möglichst in seinem ganzen Lauf auf Kähnen abwärts zu befahren und jedenfalls seinen Verbleib mit Sicherheit zu ermitteln. Bald nachdem die Bootfahrt in unbekannte Gegenden hinein begonnen hatte, mehrten sich die Anzeichen dafür, dafs die dortigen Eingebornen noch nie oder doch nur vor sehr langer Zeit in Berührung mit einem Europäer gekommen sein konnten. Häufig ergriffen die Einwohner der Dörfer eilends die Flucht vor den Weifsen und waren auch durch Ausstellung von bunten Stoffen und dergleichen Lockmitteln nicht zur Rückkehr zu bewegen. Die Schiffahrt auf dem Strom erwies sich namentlich in dessen oberem Teil als recht mühsam, da die Bootfrachten oftmals umgeladen werden mufsten, weil das Fahrwasser durch mächtige Baumstämme völlig versperrt war. Die oft mit Wirbelwinden auftretenden Gewitter, mit denen auch der Reisende selbst gründliche Bekanntschaft machte, richten grofse Verheerungen in den Wäldern an, und daher sind die kleineren Flufsläufe immer mehr oder weniger mit umgestürzten Baumriesen verstopft. In der ersten gröfseren Ortschaft, die aus mehreren kleinen Dörfern zusammengesetzt war, empfing der gemeinsame Häuptling die Expedition mit aller Höflichkeit und bat sogar um die Errichtung einer Faktorei. Während die Reisenden sonst nicht behindert wurden, erzählten ihnen

drei Jahren betrug der jährliche Wasserverlust sogar 30 cm jährlich. Würde der Spiegel weiterhin in demselben Mafse sinken, so würde der See in 40 Jahren völlig ausgetrocknet sein. Eine Austrocknung des Sees hat schon in vorhistorischer Zeit eingesetzt und hängt mit Klimaänderungen zusammen. In der Gegenwart hat namentlich die Entnahme von Wasser zu Irrigationszwecken ein Sinken des Wasserspiegels zur Folge. Solange die künstliche Bewässerung des Landes nicht in allzugrofsem Mafsstabe betrieben wurde, wies der Wasserstand des Sees nur die gewöhnlichen Schwankungen auf. Als aber nach dem Jahre 1880 das Netz der Berieselungskanäle weiter ausgebaut wurde, fing der Wasserspiegel beständig zu sinken an, und gegenwärtig plant man eine Ausdehnung der Bewässerungsanlagen, durch die das Niveau des Wasserspiegels jährlich um 30 cm gesenkt werden wird. Am wirksamsten für die Senkung des Wasserspiegels ist aber jedenfalls die starke Verminderung der Wasserzufuhr der in den See mündenden Flüsse, deren Wasser fast vollständig zu Irrigationszwecken verwendet wird, so dafs bei dem herrschenden Regenmangel eine Wasserzuführung zum See fast völlig aufgehört hat. (D. Rundsch. f. Geogr. u. Statist., 27. Jahrg., S. 32, Geogr. Ztschr. 1904, S. 639.)

Australien und Polynesien.

Eine schwierige geographische Arbeit leistet jetzt die Geodätische Behörde der Vereinigten Staaten durch eine Aufnahme der gesamten Küstenlinien und Häfen der Philippinen. Nach den bisherigen Ergebnissen besitzt diese Inselgruppe eine Küstenlänge von über 11 400 englische Meilen oder rund 18 500 km, was die Küstenlänge der Vereinigten Staaten um das Doppelte übertrifft. Auf jedes Quadratkilometer der Fläche ist ein Kilometer Küstenlinie zu rechnen, während das entsprechende Verhältnis in den Vereinigten Staaten 555 : 1 beträgt. Die Philippinen umfassen beinahe 1700 benannte Inseln, insgesamt aber verzeichnen die neuesten und genauesten Karten etwa 3000 Inseln und Eilande. (English Mechanic 1904, S. 382.)

E. Tiessen.

Ein beschränktes, aber durchaus jungfräuliches Gebiet hat J. S. A. van Dissel auf der Halbinsel Onin im Süden des MacCluer-Golfes betreten (Tijdschr. Nederl. Aardr. Gen., Amsterdam 1904, Nr. 3—5, mit Karte), indem er vom 29. August bis 1. September 1902 die westlichste Spitze der Halbinsel von Fakfak im Süden bis Sekar im Norden und ferner vom 16.—28. November von Ali ali onin nach Patipi am Mc Cluer-Golf durchkreuzte. Auf einer dritten Reise, die er am 30. April 1903 antrat, wollte er die Halbinsel noch weiter östlich von Weri aus durchwandern, aber diese Absicht scheiterte an dem Widerstand der Bewohner der Landschaft Bahaam; van Dissel gelangte nur halbwegs bis Siembra, von wo er auf demselben Wege zurückkehrte. Die Beschreibung dieser Märsche beschränkt sich nicht auf den Verlauf der Expeditionen, sondern befafst sich sehr eingehend mit den Bewohnern und ihren Gebräuchen, namentlich aber mit den verschie-

denen Sprachstämmen, deren Grenzen er festzustellen suchte. An verschiedenen Küstenpunkten haben sich seit einer Reihe von Jahren Kolonisten aus Ceram oder Serang angesiedelt, welche sich bisher gegen die einheimische Bevölkerung gut zu halten gewufst haben. (Peterm. Mittlgn. 1904, S. 273.)

Nach 15 jähriger Unterbrechung ist das Bellenden-Ker-Gebirge im nördlichen Queensland wieder bestiegen worden, und zwar von demselben Forscher A. Meston, der im Jahre 1889 den ersten erfolgreichen Versuch seiner Besteigung gemacht hat. Es gelang ihm auch diesmal, die höchsten Gipfel des bis zu 5200 F. (1580 m) sich auftürmenden Massivs zu erklettern und seinen Aufbau und Zusammenhang mit den benachbarten Gebirgsketten zu untersuchen. Besondere Aufmerksamkeit widmete er wiederum der Flora, hauptsächlich der Buschvegetation, welche das Gebirge bis auf seine Gipfel in üppigster Fülle bedeckt. (Geogr. Journ. London, Novbr. 1904; Peterm. Mittlgn. 1904, S. 273.)

Polargebiete.

Die meteorologische und magnetische Beobachtungsstation auf den Süd-Orkney-Inseln, welche von der schottischen Südpolar-Expedition errichtet und bei deren Rückkehr der argentinischen Regierung überlassen wurde, ist im letzten Jahre von Robert C. Mossman, der schon im vorhergehenden Jahre als Mitglied der schottischen Südpolar-Expedition der Station vorgestanden hatte, geleitet worden. In diesem Oktober beabsichtigte die argentinische Regierung, Mossman durch das Kanonenboot „Uruguay", das sich als Polarschiff bei der Rettung der schwedischen Südpolarexpedition so glänzend bewährt hat, ablösen, die Station jedoch in erweiterter Form weiter bestehen zu lassen. Von einer Potsdamer Firma ist ein vollständiger Satz Instrumente zur Bestimmung der magnetischen Konstanten und zur Selbstregistrierung der veränderlichen Werte erworben und mit dem Entsatzschiffe ausgesandt worden. Jedoch ist noch eine Hauptschwierigkeit zu überwinden; es ist nämlich den vereinten Bemühungen des Stationsgründers Bruce und der argentinischen Regierung noch nicht gelungen, einen geeigneten Beobachter, der an Mossmans Stelle die Beobachtungen fortsetzen soll, ausfindig zu machen, so dafs die Erhaltung der für magnetische Beobachtungen so wichtigen Station immer noch nicht gesichert ist. (Geogr. Ztschr. 1904, S. 640.)

Literarische Besprechungen.

Frobenius, Leo: Das Zeitalter des Sonnengottes. I. Bd. Berlin, Georg Reimer, 1904. XII, 420 S. 1 Tf. 8°.

Trotz des etwas wunderlichen Titels verdient dieses Werk eingehendes Studium. Auch wer den Gedankengängen des Verfassers nicht überall hin zu folgen vermag, wem das Ziel unklar, die Betrachtungsweise und Argumentation vielfach einseitig und gekünstelt erscheint, wird dennoch daraus mannigfache Anregung zum Nachdenken über wichtige Probleme der vergleichenden Mythologie gewinnen. Der Verfasser hat sich eine Aufgabe gestellt, die über seine Kräfte geht, freilich aber gegenwärtig überhaupt noch nicht lösbar ist. Glücklicherweise ist er sich dessen bewufst und nennt demgemäfs seine Arbeit ein Buch der Fragen. Es handelt sich darum, mittelst der primitiven Mythen der Naturvölker, die sich auf höherer Kulturstufe in den Märchen erhalten haben, eine Rekonstruktion der Kulturgebilde zu versuchen und damit eine Art vorhistorischer Welt- und Geistesgeschichte zu liefern. Dazu dient zunächst der Nachweis einer einheitlichen Entstehung der Urmythen und ihrer urzeitlichen Verbreitung von einem Zentrum aus. Als diese Region von bestimmter geographischer Eigenart, die der Mythologie das Leben gab, bezeichnet der Verfasser das südöstliche Asien. Die spezielleren Beweise sind dem zweiten Bande vorbehalten, werden sich also erst nach dem Abschlufs des Ganzen prüfen lassen. Die Ausführungen des ersten Teils sprechen noch nicht dafür, dafs sich diese extreme Ansicht in ihrer ganzen Einseitigkeit wird aufrecht erhalten lassen. Wenn man alle Ähnlichkeiten auf Entlehnung und Beeinflussung zurückführt und überhaupt nur ähnliche Erscheinungen zusammenstellt, macht man sich den Beweis der Einheit aller Mythologie allzu leicht. Aus der unzweifelhaften Tatsache, dafs gewisse Gruppen von Naturmythen über die ganze Erde hin eine innere Verwandtschaft zeigen, die wenigstens für einen Teil derselben auf Verbreitung von einem Zentrum aus schliefsen läfst, folgt noch nicht, dafs dies für alle Mythen gilt. Ebensowenig läfst sich unmittelbar der Weg der Ausbreitung erkennen. Dafür bedarf es noch umfassender Vorarbeiten.

Die allgemeine Einleitung enthält manche treffende Bemerkungen über das Wesen und Werden der Mythen. Verfehlt ist nur die schematische Einteilung der Weltanschauungen in animalistische, manistische und solare im Sinne

einer Stufenfolge, da diese Züge bei primitiven Völkern stets gemeinsam in unlösbarer Verbindung vorkommen.

Es läfst sich deshalb auch nicht von einem besonderen „Zeitalter“ des Sonnengottes reden, abgesehen davon, dafs der Ausdruck Gott das Mifsverständnis erweckt, als hätte die primitive Mythologie etwas mit Religion zu tun. Mit Recht stellt der Verfasser den Sonnenlauf, die Beziehungen zwischen Sonne und Mond, sowie gewisse astrale Erscheinungen als die ursprünglichsten und wichtigsten mythenbildenden Faktoren hin und sucht an der Hand einer umfassenden Literatur die enge Verwandtschaft der Mythen vom Verschlungenwerden des Sonnenheros durch Ungeheuer (Typus: Walfisch-Drache), von einer Conceptio immaculata durch die Sonne, der Sagen von den Schwanenjungfrauen vom Weltelternpaar, der Plejaden- und Orion-Mythen und anderer über die ganze Erde hin nachzuweisen. Indessen sind die Übereinstimmungen nur bei den beiden erstgenannten klar; aber gerade bei ihnen ist eine unabhängige Enstehung an verschiedenen Stellen ebenso wahrscheinlich, da sie direkt an die gleichen auffälligen und konkreten Naturerscheinungen anknüpfen. Die übrigen lassen sich nur gezwungen unter einen Hut bringen. Besonders die Oger- (Menschenfresser-) Sagen sind schwerlich einheitlich, zumal die Deutung als Sternmythen nur für einen Teil derselben zutrifft.

Im ganzen hat der Verfasser die Tatsachen mit grofsem Geschick gruppiert und einen bemerkenswerten Scharfsinn bei ihrer Deutung aufgeboten, wenn es auch an Mifsgriffen oder gewaltsamen Konstruktionen nicht fehlt. So soll z. B. der Apfel Adams die Sonne darstellen als wenn nicht Adam, sondern — im Sinne der Walfischdrachenmythe — die Schlange ihn verzehrt hätte. Eine wunderliche Vorstellung ägyptischer Verhältnisse verrät die Bemerkung, dafs die Idee der Sonnenbarke des Ra nicht am Nil entstanden sein könne. Warum so viele Völker im Monde einen Hasen sehen, dürfte dem Verfasser in den Tropen klar werden; es bedarf dazu keiner Beziehungen zu Todesmythen! (S. 356).

Die praktische Bedeutung des Buches liegt einmal in der Zusammenstellung und wörtlichen Wiedergabe einer grofsen Anzahl von Mythen aller Völker, die zur schnellen Orientierung vielen erwünscht sein dürfte, wobei aber leider die unzweckmäfsige Art der Quellenangabe ein wesentliches Hindernis ist, zweitens in der Einführung zahlreicher, im ganzen gut gewählter Leitworte für die charakteristischen mythischen Motive, bei denen dem Verfasser wohl Stuckens „Astralmythen“ vorbildlich waren. Es wird dadurch eine weit bessere lexikalische Anordnung von Sagenmaterialien möglich, als man bisher hatte.

Was die Form betrifft, so fallen bei der flotten, gewandten Darstellung auch die zahlreichen Verstöfse gegen die Orthographie der Eigennamen und Fremdworte doppelt unangenehm auf. Worte wie: Hyppopotamus, helenisch, mesopothamisch, Kolos sind ebensowenig eine Zierde wie das konstant wiederkehrende Partizip gebierend! Noch schlimmer ist die Anwendung barbarisch gebildeter Termini wie Animalid und Animalist, Deszendentaltheorie, arioid u. dgl. Das Unglaublichste in dieser Beziehung ist die Bezeichnung von Mythen, die einen geschichtlichen Charakter erhalten haben, als histologisch!!! — ein Ausdruck, dessen Absurdität keines Kommentars bedarf. Er sei

im Verein mit den oben genannten der Beachtung aller derjenigen empfohlen, die gegen eine weitere Verflachung des altsprachlichen Unterrichts zu agitieren berufen sind. *P. Ehrenreich.*

Grund, Alfred: Die Karsthydrographie. Studien aus West-Bosnien. Mit 14 Abbildungen im Text und auf 3 Tafeln. Pencks Geographische Abhandlungen. Bd. 7. Heft 3. Leipzig, B. G. Teubner, 1903. 200 S. 8°.

Das Schwergewicht dieser Arbeit liegt in den „Schlufsbemerkungen" (S. 171—200), in denen der Verfasser eine neue und, wir mir scheinen will, höchst beachtenswerte Theorie der Karsthydrographie entwickelt. In schematischer Vereinfachung und Zusammendrängung stellen sich seine Ansichten folgendermafsen dar.

Der kohlensaure Kalk, der die Hauptmasse des westbosnisch-dalmatinischen Gebirges zusammensetzt, läfst infolge seiner Klüftigkeit das auffallende Wasser in die Tiefe sinken, bis es entweder auf eine undurchlässige Schicht gelangt oder im Grundwasser seine Ruhe findet. Bei dem Grundwasser wird zweierlei unterschieden: einmal die tiefere, durch allen Wechsel feuchter und trockener Jahreszeiten sich unverändert haltende Masse des Grundwassers, deren Spiegel unter normalen Verhältnissen vom Meeresspiegel aus gegen das Landesinnere hin allmählich ansteigt, und sodann, über jenem Grundwasser im engeren Sinne, der mit den Jahreszeiten wechselnde Teil des unterirdischen Wassers, welchen Grund das „Karstwasser" nennt. Mehrere der charakteristischen Karsterscheinungen erklären sich nun aus dem Verhältnis der Hohlformen des Landes zu dem Spiegel des Grundwassers bzw. des Karstwassers. Perennierende Flüsse und Quellen gibt es da, wo die Hohlformen bis in das Niveau des stagnierenden Grundwassers hinabreichen. Für die Quellen dieser Art führt Grund den Namen „Vaucluse-Quellen" ein. Liegt dagegen die Quelle innerhalb der Karstwasserschwankungen, so versiegt sie im Sommer. Grund bezeichnet solche Quellen als „Karstquellen". Desgleichen werden die periodischen Überschwemmungen der Poljen (nach Art des Zirknitzer Sees) darauf zurückgeführt, dafs deren Boden im Winterhalbjahr unter, im Sommerhalbjahr über dem Karstwasserspiegel liegt. Die Verstopfung und zu geringe Kapazität der Sauglöcher (Ponore) gegenüber der Masse des fallenden Regens kann nach Grund das Phänomen nicht erklären. Diese alljährlich im Herbst eintretenden Überschwemmungen unterscheiden sich in mehreren Punkten recht deutlich von blofsen Regenhochwässern. Während letztere unmittelbar nach dem Regenfall eintreten und schnell wieder verlaufen, ist der Eintritt der typischen Poljenhochwässer gegenüber dem Regenfall oft um einen ganzen Monat verzögert, und die Überschwemmung bleibt monatelang, oft das ganze Winterhalbjahr hindurch. Es ist nicht so, dafs die Ponore an sich zu eng für die Wassermasse wären, sondern das in den Klüften höher ansteigende Karstwasser staut das Oberflächenwasser mehr und mehr.

Die sehr gut durchdachte und auch nach ihren mannigfachen Modifikationen, wie sie durch das Vorkommen undurchlässiger Schichten und besondere Lagerungsverhältnisse herbeigeführt werden, eingehend dargestellte Theorie stellt die Hydrographie des Karstes auf eine neue Basis. Sie will die An-

andere nur in japanischer Sprache erschienen sind. Das vorliegende Buch ist leider garnicht geeignet, den bestehenden Anforderungen zu genügen. Es ist scheinbar nach dem Rezept geschrieben „Wer vieles bringt, wird manchem etwas bringen" und enthält die Beobachtungen des Verfassers in einem merkwürdigen Durcheinander, das eine planmäfsige Sichtung des Stoffs völlig vermissen läfst. Beim Überfliegen des Inhaltsverzeichnisses sollte man allerdings meinen, dafs wenigstens einzelne Kapitel einen bestimmt abgegrenzten Stoff behandeln; man sieht sich aber in dieser Erwartung fast immer getäuscht. Was an geographisch verwertbaren Ausführungen in dem Buch versteckt ist, mufs daher sehr zusammengeholt werden, und die Ausbeute wird gering sein. Relativ am besten, weil mit etwas festerem Zusammenhang behandelt, sind die Angaben über die Interessen der verschiedenen Auslandsstaaten in Korea, obgleich auch hier Einzelheiten aus einer ganzen Zahl auseinander liegender Kapitel zusammengeholt werden müssen, wenn man eine Übersicht erhalten will. Unter einer ähnlichen Zerstreuung leiden die teilweise ganz interessanten Mitteilungen über den Handel und die Handelshäfen. Lesenswert ist das freilich sehr knappe Kapitel über die Landwirtschaft in Korea. Wie locker im übrigen der Zusammenhang der Schilderung ist, zeigen schon die ersten Kapitel, in denen zuerst eine sehr dünn geratene Geschichte des Landes und seiner Erforschung gegeben wird, dann eine auf einer Seite erledigte Übersicht über die „physikalischen (sic!) Eigentümlichkeiten" des Landes. Dann folgt ein schneller Sprung auf Handel und Verkehr, anknüpfend an eine kurze Schilderung von Tschemulpo, obgleich die Handelshäfen sonst wieder an einer ganz anderen Stelle besprochen werden. Das nächste Kapitel verspricht dann eine Schilderung der Hauptstadt Söul, jedoch läfst sich der Verfasser durch die Erwähnung der elektrischen Strafsenbahn bald wieder zu einer Erörterung allgemeiner Dinge und namentlich der Verkehrsverhältnisse verführen. In dieser Art ist fast das ganze Buch kaleidoskopisch zusammengesetzt. Das letzte Kapitel enthält die Beschreibung eines Besuchs auf der Insel Kangwha, die aber nach der ausführlichen Darstellung, die von Trollope in den „Transactions of the Korea Branch of the Asiatic Society" gegeben sind, auch nichts Neues bringt. Die Abbildungen nach Photographien sind gröfstenteils recht gut, geschmackvoll ausgeführt und auch mit gutem Blick gewählt; die Karte ist klein und ohne Wert, aber für den geringen geographischen Inhalt des Buches ausreichend.

E. Tiessen.

Kaindl, Raimund Friedrich: Die Volkskunde. Ihre Bedeutung, ihre Ziele und ihre Methode. Mit besonderer Berücksichtigung ihres Verhältnisses zu den historischen Wissenschaften. Ein Leitfaden zur Einführung in die Volksforschung. [„Die Erdkunde", Teil XVII, herausgegeben von M. Klar.] Mit 59 Abbild. Leipzig-Wien, Franz Deuticke, 1903. XI, 149 S. 8°.

Es ist sehr zu begrüfsen, dafs die junge aber wichtige Wissenschaft der Volkskunde durch Kaindl ein Handbuch erhalten hat, das ganz geeignet, ist der vielfach noch etwas zerfahrenen Methodik der Volkskunde eine feste und sichere Basis zu geben. So würde manchen stark herangezogenen Hauptwerken die

Anerkennung zu Teil, die ihnen wie z. B. Engelbrechts hervorragendem Werke eigentlich gebührt hätte. In den ersten Kapiteln setzt der Verfasser die Bedeutung der Volkskunde, ihre Entwicklung, ihr Verhältnis zu den verwandten Wissenschaften, Ethnologie, Anthropologie, Völkerpsychologie u. s. w. auseinander. Aber schon das 3. und das 4. Kapitel sind der Bedeutung unserer jungen Wissenschaft nach allen Richtungen gewidmet; sie geben Muster von Fragebogen, um dem Einzelforscher reiches Material aus seinem ganzen Arbeitsgebiet zuzuführen. Und im 5. Kapitel wird dann auch die Bearbeitung und Veröffentlichung volkskundlicher Stoffe besprochen und am Beispiel des eigentlichen Forschungsgebietes Kaindls, an dem interessanten Karpathenvolk der Huzulen gezeigt. Der Schlufs bringt dann noch einmal das Lebenselement des Buches, den roten Faden, der sich durch die liebenswürdige und warme Darstellung zieht, die Volkskunde in der Schule. *Ed. Hahn.*

Krebs, Norbert: Die nördlichen Kalkalpen zwischen Enns, Traisen und Mürz. Mit 9 Abbildungen. Pencks Geographische Abhandlungen. Bd. 8. Heft 2. Leipzig, B. G. Teubner, 1903. 118 S.

Das hier behandelte Gebiet schliefst sich westlich an dasjenige an, das A. Grund nach der siedelungsgeschichtlichen Seite hin so erfolgreich bearbeitet hat; nur ist es etwas nach Süden verschoben: das Alpenvorland wird nicht berücksichtigt, im Süden dagegen die Grenze tiefer in die Alpen hineingelegt. Aus dieser räumlichen Nachbarschaft ergeben sich naturgemäfs auch sachliche Berührungspunkte; aber im ganzen werden die Beziehungen doch viel weniger ausgewertet, als man erwarten sollte. Und das ist zu bedauern; denn ein auf selbständiger Prüfung beruhendes Weiterverfolgen der dort aufgeworfenen Probleme gerade in ein unmittelbar benachbartes Gebiet hinein wäre sehr erwünscht gewesen. Indessen hatte sich der Verfasser ein anderes Ziel gesteckt; nicht einzelne bestimmte Fragen wollte er lösen, sondern sein Gebiet im ganzen darstellen und nur dabei die anthropogeographischen Verhältnisse eingehender behandeln, als es sonst zumeist in Gesamtdarstellungen eines Landes geschieht. Dieser Aufgabe hat er sich, wie gern anerkannt werden soll, mit Geschick, Wissen und Verständnis gewidmet. Aber es fragt sich, ob sie selbst nicht noch zweckmäfsiger hätte gewählt werden können. Mag man auch den höchsten Gipfel der Geographie in allseitigen wissenschaftlichen Darstellungen von Ländern erblicken, so bleibt doch zu bedenken, dafs dieses Ziel ein ungeheuer fernes, noch niemals erreichtes, ja, vielleicht nur als Idee existierendes ist. Eine wirklich umfassende Darstellung eines Landes, die den Ansprüchen der heutigen Geographie genügen soll, erfordert aufser der Kenntnis des Gebietes selbst vor allem ein sehr grofses Mafs geistiger Arbeit, die in der Beherrschung und organischen Verbindung eines so verschiedenartigen Stoffes liegt; und diese Arbeit ist bei einem kleinen Gebiet, wenn die Sache ernst genommen wird, kaum geringer als bei einem gröfseren. Deshalb besteht hier immer ein gewisses Mifsverhältnis zwischen dem notwendigen Arbeitsaufwand und dem Wert des erreichbaren Ergebnisses. Anderseits aber kann jeder, der ein kleines Gebiet nach bestimmten Richtungen hin intensiv bearbeitet, sicher sein, etwas

Wertvolles, Fruchtbringendes zu finden. Und so meine ich, dafs man, besonders bei Arbeiten, die von vornherein schon rein äufserlich Beschränkungen unterliegen (wie Doktor-Dissertationen), sich auch im Ziel absichtlich beschränken und seine Untersuchung auf bestimmte Einzelfragen konzentrieren sollte. Damit wird man der Wissenschaft fast stets einen gröfseren Dienst leisten als durch den Versuch einer allseitigen Behandlung eines Gebietes, zu deren glücklicher Durchführung die Bedingungen im allgemeinen doch zu ungünstig liegen. Die räumliche und sachliche Nähe der Arbeit von Grund fordert zu einem solchen Vergleich der Methoden heraus, und dieser Vergleich zeigt meiner Meinung nach sehr deutlich die Überlegenheit des in jenem anderen Fall eingeschlagenen Verfahrens.

Nur dieses Verfahren, die Arbeitsorganisation ist es, die ich als weniger zweckmäfsig hinstellen möchte; gegen die Leistung des Verfassers soll damit nichts gesagt sein. Stellen wir uns auf seinen Boden, was ja natürlich die Kritik zuerst und vor allen Dingen einmal tun mufs, um billig zu urteilen, so können wir mit dem Gebotenen wohl zufrieden sein. Die physisch-geographischen Kapitel, in denen die Bodengestalt und das Klima eingehend behandelt werden, sind mit guter Sachkenntnis ausgearbeitet und zeigen überall die Spuren des Selbstsehens; aus der Darstellung spricht eine klare und ziemlich umfassende Anschauung. Aus dem Inhalt verdient hervorgehoben zu werden, was der Verfasser über die Karsterscheinungen und Glazialphänomene (S. 27 ff.) und über alte Abtragungsflächen u. s. w. (S. 36 ff.) ausführt. Es sind dies Beiträge zu den interessanten geomorphologischen Problemen, die vor allem von Penck in den Ost-Alpen bearbeitet worden sind und deren Weiterverfolgung nach den illyrischen Karstgebieten gleichfalls ein Verdienst Pencks und seiner Schule bildet. Auch Krebs deutet die Parallelen mit den in den dinarischen Gebirgen beobachteten Erscheinungen an. Im siedelungsgeschichtlichen Abschnitt (S. 60—79) ist die Auswahl der mitzuteiteilenden Tatsachen nicht immer genügend streng nach geographischen Gesichtspunkten erfolgt; vieles, wie die Namen der grundherrschaftlichen Familien, ist von so ausschliefslich historischem Interesse, dafs es hier nicht hätte erwähnt werden sollen. Dagegen scheint mir aus dem letzten Kapitel der erste Abschnitt „Kulturflächen und Kulturgrenzen" (S. 80 ff.) gerade in der Auswahl des Geographischen recht glücklich zu sein, und zwar in dem Sinne, dafs die rein konkreten, landschaftlichen Tatsachen den Ausgang bilden, zu deren Erklärung aber sowohl geographische (Bodenunterschiede) wie historische (Grundbesitz-) Verhältnisse ganz gleichmäfsig herangezogen werden. Es bleibt nur zu bedauern, dafs sich das alles im ganzen doch auf blofse Andeutungen beschränkt und weder jene geomorphologischen noch diese kulturgeographischen Fragen genauer und womöglich abschliefsend behandelt worden sind. — Ein Anhang (S. 96—117) gibt in einer Reihe von Tabellen „morphometrische, klimatische, Kultur- und anthropogeographische Werte". Es kann hier nicht weiter darauf eingegangen werden. *O. Schlüter.*

Möllhausen, B., Bilder aus dem Reiche der Natur. Berlin, Dietr. Reimer, 1904. VII, 175 S., 1 Tf. 8°. Preis 3 M.

Balduin Möllhausen, seit fast einem halben Jahrhundert weithin bekannt durch seine so fesselnd geschriebenen „Wanderungen durch die Prärien und

Wüsten des westlichen Nord-Amerika" sowie durch sein zweibändiges Werk „Reisen in die Felsengebirge Nord-Amerikas," hat in diesem freundlichen Buch Blüten der Erinnerung aus seinen mannigfaltigen Reisen über Land und Meer zu einem schmucken Straufs vereinigt. Zwanzig Naturbilder sind es, alle nur wenige Blätter füllend, aber alle reizvoll durch die echt deutsche Warmherzigkeit der Naturbeobachtung und die plastisch anschauliche Kunst der Schilderung, in der uns der Verfasser (auch ein vielgewandter Meister novellistischer Schriftstellerei) mitunter wahrhaft dichterische Stimmungsbilder entrollt.

Einige der Bilder gelten naturhistorischen Schilderungen, so das hübsche Gegensatzbild von Eichen und Kakteen, geschöpft aus dem Hauptfeld seiner Reiseeindrücke, dem Westen des nordamerikanischen Erdteils, ferner das Idyll vom Rofs- oder Rollkäfer in den westlichen Prärien, dessen wunderbare Kunst, aus gedörrtem Rindermist Kugeln von der Gröfse einer Kartätsche zu formen, um sie dann in gelockertes Erdreich für Aufzucht seiner Brut einzubauen, uns nach eigener Anschauung vorgeführt wird, weiterhin die Skizze vom zimmernden Specht, dessen Treiben der Verfasser ebenso scharfsichtig am Tejon-Pafs im Innern Kaliforniens verfolgte, und die vom kleinen Murmeltier der Prärien, das in solcher Unzahl den Steppenboden bewohnt und von den Franzosen den irreführenden Namen „petit chien" erhielt (daher nun „prairie dog", Präriehund, genannt).

Die übrigen sind malerische Naturschilderungen: vom Meerleuchten, von der Springflut (Erinnerung an die besonders grofsartige Form dieser Erscheinung im Hintergrund des Kalifornischen Busens), von dem grausigen Abenteuer des Eisaufbruchs des Huron-Sees, wie es bei schon nächtlichem Dunkel eine Hundeschlittenpost der Indianer überrascht, sodann aber vornehmlich Schilderungen länderkundlichen Inhalts. Einige von diesen betreffen den Skärengaard und die Fjordenküste des südlichen Norwegen, alle anderen das westliche Nord-Amerika, vom Panama-Isthmus und den Taxodien-Morästen des Mississippi-Deltas über das Hochland von Neu-Mexiko zum Schwarzen Cañon des Colorado und auf die unabsehbaren Prärieſluren, die der Verfasser noch geschaut hat mit dem dröhnenden Hufschlag des Bison in millionenhafter Anzahl und mit dem noch ungebrochenen Stolz der Indianer. Ein ganz besonders reizendes Bild ist diesen Naturgemälden noch beigefügt: das einer jungen, früh verwaisten Halbblut-Indianerin, Owa-issa, wie sie in fliefsendem Englisch voll Andacht die alten Sagen des roten Mannes gleich der Pythia eines ins Grab sinkenden Volkes am knisternden Feuer des Blockhauses erzählt, während draufsen der Schneesturm heult.

Mit jugendlicher Begeisterung für Natur, Wahrheit und Schönheit ist das liebenswürdige Buch geschrieben, und doch dürfen wir dies Blatt der Dankbarkeit für die schöne Gabe, mit der so viele andere eines arbeitreichen Lebens gekrönt wurden, niederlegen auf den Geburtstagtisch eines Achtzigjährigen!

Kirchhoff.



Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 18. November 1904 (in Gemeinschaft mit der Ortsgruppe Greifswald des Deutschen Flottenvereins). Dr. Georg Wegener-Berlin sprach unter Vorführung von Lichtbildern über „Samoa, ein Kleinod unter unseren Kolonien."

Geographische Gesellschaft in München.

Sitzung vom 19. November 1904. Hauptlehrer Dr. Christian Gruber sprach über das Thema: „Nach welchen Richtungen ist gegenwärtig eine Vervollkommnung der geographischen Lehrmethode anzustreben?" In seinen einleitenden Worten wies der Redner darauf hin, dafs gegenwärtig beim geographischen Unterricht die synthetische Methode in der Auffassung der Pestalozzianer und Diesterwegs sowohl in der Volksschule wie in der Mehrzahl der höheren Lehranstalten Deutschlands siegreich Raum gewonnen hat. Allerdings nicht in streng theoretischer Form. Mehr und mehr sieht man das wichtigste Mittel zur Pflege und Förderung der echten geographischen Erkenntnis darin, dafs der Unterricht vor allem in den höheren Klassen der Mittelschulen die erdkundlichen Erscheinungen in ihrem gegenseitigen Zusammenhang, ihrer wechselseitigen Abhängigkeit und in ihren Einwirkungen auf die gesamte Lebensführung der Völker nehme, sowie das gesamte innere Leben der Zöglinge merklich beeinflusse. Der Schüler soll auf den Grund der Dinge geführt werden, alles Unbedeutende und Kleinliche abgestofsen, das Kennzeichnende, Bedeutsame und praktisch Aktuelle an den geographischen Erscheinungen aber mit starken Linien hervorgekehrt werden. Dann wird sich auch das anbahnen, was als eine Forderung des Tages zu betrachten ist: ein wahrhaft erziehender Charakter der Schulgeographie. Dann wird die letztere für die Pflege von Verstand, Urteilskraft und Phantasie, die Weckung eines gesunden Natursinnes, die Stärkung der Vaterlandsliebe und die Anbahnung einer gerechten Beurteilung des Auslandes voll und ganz das leisten, was man von ihr billigerweise erwarten kann. Dann wird der Geographie-Unterricht alle die sittlichen Elemente enthalten, die ihm eigen sein können, und die ethische Wirkung ausüben, die er

auszuüben berufen ist. — Sodann stellte Dr. Gruber eine Reihe speziell methodischer Forderungen auf. Die erkundliche Unterweisung eigne sich schon um deswillen ganz besonders zur systematischen Pflege einer gesunden Phantasie und eines tüchtigen Natursinns, weil sie die Schüler nicht nur über alle Lande und Meere, sondern auch in die Tiefen der Erde und zu den Sternen geleite. Kein anderer Unterrichtsgegenstand vermag der jugendlichen Phantasie willkommenere Nahrung in mannigfaltigster Art zu bieten wie die Schulgeographie. Besonders bei der Jugend unserer Grofsstädte, deren Phantasie allein schon durch das Leben und Treiben auf den Strafsen, die kaleidoskopartige Buntheit der Gegenstände in den Schauläden und die krassen Formen vieler Reklamebilder überladen und überreizt wird, sollte dieser Vorteil nach Kräften ausgenützt werden. Der erdkundliche Unterricht vermag geradezu prophylaktisch zu wirken, indem er die jüngeren Zöglinge vor vielen krankhaften, sittlich verwerfbaren Vorstellungen und Phantastereien bewahre. Zugleich vermag er jenem Übelstande der „Gedankenflucht" erfolgreich entgegenzuwirken. Im weiteren kennzeichnete der Vortragende ausführlich die Bedeutung der Bildkarten für den Unterricht in der Heimatkunde, jener Idealkarten aus der Vogelschau, welche das vollständige, naturtreue Bild eines Landes mit seinen Hügeln und Bergen, Tälern und Wäldern, Seen und Flüssen so aufzeigen, wie es in Wirklichkeit ist. Aufserdem forderte der Redner, dafs die Schulgeographie auf die Bedürfnisse des wirtschaftlichen und sozialen Lebens weitgehende Rücksicht nehme. Nur durch einen Betrieb mit praktischen Tendenzen gelange sie zur ihrer vollen Bedeutung als Unterrichtszweig. Darum sind in Zukunft auch die wirtschaftlichen Verhältnisse ganzer Länder und einzelner Naturgebiete durch Skizzen zu veranschaulichen. Hier sind einfach gehaltene Kärtchen und Diagramme ebenso unerläfslich wie bei der Klarlegung des topographischen Bildes irgend eines Erdstriches. Endlich besprach der Redner noch die geographischen Anforderungen an die Lesebücher unserer Mittelschulen, die Verwendung von Reliefkarten sehr grofsen Mafsstabes im Zusammenhang mit geographischen Schilderungen und den Wert freier Vorträge über Wanderungen und Reisen seitens der Schüler.

Eingänge für die Bibliothek.

(November 1904.)

Europa.

Frey, Karl: Aus den Bergen des Sernftales. Alpine Erlebnisse und Erinnerungen (1896—1904). Zürich, Orell Füssli, 1904. XI, 142 S., 1 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Gasser, G.: Die Mineralien Tirols (einschliefslich Vorarlbergs). Nach der eigentümlichen Art ihres Vorkommens an den verschiedenen Fundorten und mit besonderer Berücksichtigung der neuen Vorkommen leichtfafslich geschildert. Lfg. 1. Rochlitz i. S., R. Zimmermann, 1904. 8°. (v. Verlag.)

Hessler, Carl: Hessische Landes- und Volkskunde. Das ehemalige Kurhessen und das Hinterland am Ausgang des 19. Jahrhunderts. In Verbindung mit dem Verein für Erdkunde und zahlreichen Mitarbeitern herausgegeben. Bd. 2. Hessische Volkskunde. Mit mehreren Karten und zahlreichen Abbildungen. Marburg, Elwert, 1904. XVI, 662 S., 7 Tf., 2 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Kerp, Heinrich: Landeskunde von Skandinavien (Schweden, Norwegen und Dänemark). Mit 11 Abbildungen und 1 Karte. (Sammlung Göschen. No. 202.) Leipzig, Göschen, 1904. 138 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Langenbeck, Rudolf: Landeskunde des Reichslandes Elsafs-Lothringen Mit 11 Abbildungen und einer Karte. (Sammlung Göschen. Nr. 215.) Leipzig, Göschen, 1904. 140 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Stavenhagen, Willibald: Die englischen Kriegshäfen Plymouth and Portsmouth. ([S.-A.] Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. Jahrg. 1904. Heft 10.) Wien 1904. 14 S., 1 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Asien.

von Hedin, Sven: Abenteuer in Tibet. Mit 137 Abbildungen, 8 bunten Tafeln und 4 Karten. Leipzig, Brockhaus, 1904. X, 414 S., 46 Tf., 3 Krt. 8°. (v. Verlag.)

von Landau, Wilhelm Frhr.: Vorläufige Nachrichten über die im Eshmuntempel bei Sidon gefundenen phönizischen Altertümer. Mit Benutzung von Mitteilungen von Th. Macridy-bey und Hugo Winckler. Mit 17 Tafeln. (Mitteilungen der Vorderasiatischen Gesellschaft. Jahrg. 9. 1894. 5.) Berlin 1904. 72 S., 17 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Münsterberg, Oskar: Japanische Kunstgeschichte. T. 1. Bildhauerei Malerei, Ornamentik. Mit 108 Abbildungen im Text und 14 Tafeln. Braunschweig (1904). XXIV, 136 S., 14 Tf. 4°. (v. Verfasser.)

Tanera, Karl: Zur Kriegszeit auf der sibirischen Bahn und durch Rufsland. Reisebriefe. Mit einer Karte und 69 Bildern nach eigenen Aufnahmen. Berlin, Trowitzsch u. Sohn, 1905. VIII, 240 S., 1 Tf., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Smith, George: Assyrian discoveries: an account of explorations and discoveries on the site of Nineveh, during 1873 and 1874. With illustrations. Fourth edition. London 1875. XVIII, 461 S., 8 Tf., 1 Krt. 8°. (Geschenk des Herrn v. Thielmann.)

Treptow, Emil: Der altjapanische Bergbau und Hüttenbetrieb dargestellt auf Rollbildern. Mit 6 Abbildungen und 3 grofsen farbigen Tafeln nach japanischen Originalen. ([S.-A.] Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreiche Sachsen. Jahrg. 1904.) Freiburg i. S. 1904. 12 S., 3 Tf. 8°. (v. Verfasser.)

Afrika.

de Calassanti-Motylinski, A.: Le dialecte berbère de R'Edames. (Publications de l'École des Lettres d'Alger. Bulletin de Correspondance Africaine. T. 28.) Paris 1904. XXXII, 334 S. 8°. (Austausch.)

Esch, Ernst, Friedrich **Solger**, Max **Oppenheim** und Otto **Jaekel**: Beiträge zur Geologie von Kamerun. Mit 9 Tafeln, 83 Abbildungen im Text, einem grofsen Panorama und einer topographischen Karte. Herausgegeben im Auftrag und aus Mitteln der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amts in Berlin von Ernst Esch. Stuttgart, Schweizerbart, 1904. XIII, 298 S., 9 Tf., 1 Pan., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Prince, Magdalene, geb. v. Massow: Eine deutsche Frau im Innern Deutsch-Ostafrikas. Nach Tagebuchblättern erzählt. 2. Aufl. Mit einem Titelbilde und 14 Abbildungen. Berlin, E. S. Mittler u. Sohn, 1905. X, 212 S., 8 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Rehbock, Th.: Deutschlands Pflichten in Deutsch-Südwestafrika. Berlin, D. Reimer, 1904. 44 S. 8°. (v. Verlag.)

Amerika.

de Azara, Felix: Geografía física y esférica de las provincias del Paraguay y Misiones Guaraníes. Compuesta en La Asunción del Paraguay. Año de MDCCXC. (Manuscrito en la Biblioteca Nacional de Montevideo.) Bibliografía, prólogo y anotaciones por Rodolfo R. Schuller. (Anales del Museo Nacional de Montevideo. Sección Historico-Filosófica. T. 1.) Montevideo 1904. CXXXII, 478 S., 12 Tf., 1 Tb., 6 Krt. 8°. (Austausch).

Hernandez, Fortunato: Las razas indigenas de Sonora y la guerra de Yaqui. Mexico 1902. XIX, 299 S., 44 Tf., 3 Krt. 4°. (von Herrn Konsul Diener in Pforzheim.)

Sapper, Karl: Der gegenwärtige Stand der ethnographischen Kenntnis von Mittelamerika. ([S.-A.] Archiv für Anthropologie. Neue Folge. Bd. 3. Heft 1.) Braunschweig 1904. 38 S., 7 Tf., 1 Krt. 4°. (v. Verfasser.)

Australien und die Südsee.

Brigham, William T.: An index to the islands of the Pacific Ocean: a handbook to the chart on the walls of the Bernice Pauahi Bishop Museum of Polynesian Ethnology and Natural History. (Memoirs of the B. P. Bishop Museum. Vol. 1. No. 2.) Honolulu 1900. 172 S., 24 Krt. 4°. (v. Verfasser.)

Polargebiete.

Astrup, Eivind: Unter den Nachbarn des Nordpols. Autorisierte Übersetzung aus dem Norwegischen von Margarethe Langfeldt. Mit 12 Vollbildern, 64 Textillustrationen und 3 Karten. Leipzig, H. Haessel, 1905. VI, 275 S., 12 Tf, 3 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Borchgrevink Carsten: Das Festland am Südpol. Die Expedition zum Südpolarland in den Jahren 1898—1900. Nach Skizzen und Zeichnungen des Verfassers illustriert von Otto Sinding und E. Ditlevsen und mit Reproduktionen photographischer Original-Anfnahmen (321 Text-, 5 bunte Abbildungen und 6 Karten). Breslau, Schottlaender, 1905. (IV), 609 S., 5 Tf., 6 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Gudmundsson, Valtýr: Island am Beginn des 20. Jahrhunderts. Aus dem Dänischen von Richard Palleske. Mit einer Einleitung über die Natur des Landes von Th. Thoroddsen. Mit einem farbigen Titelbilde und 108 in den Text gedruckten Abbildungen. Kattowitz, Gebr. Böhm. 1904. XV, 234 S., 1 Tf. 8°. (v. Verlag.)

Nordenskjöld, Otto, J. Gunnar **Andersson**, C. A. **Larsen** und C. **Skottsberg**, „Antarctic". Zwei Jahre in Schnee und Eis am Südpol. Nach dem schwedischen Original ins Deutsche übertragen von Mathilde Mann. Zwei Bände mit 4 Karten, 300 Abbildungen und mehreren Kartenskizzen. Bd. 1. 2. Berlin, D. Reimer, 1904. 2 Bde. XXIII, 373 S., 2 Tf.; VI, 411 S., 4 Tf. 4 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Schalow, Herman: Die Vögel der Arktis. (Fauna Arctica. Eine Zusammenstellung der arktischen Tierformen, mit besonderer Berücksichtigung des Spitzbergen-Gebietes auf Grund der Ergebnisse der Deutschen Expedition in das Nördliche Eismeer im Jahre 1898. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachgenossen herausgegeben von Fritz Römer und Fritz Schaudinn. Bd. 4. Lfg. 1. S. 81—288.) Jena 1904. 208 S. 4°. (v. Verfasser.)

Allgemeine Erdkunde.

Bödiker, Carl: Familien-Telegraphenschlüssel für Deutsche im Auslande, insbesondere für Offfziere und Beamte der Kaiserlichen Marine, Schutztruppen, Kolonialverwaltung, Ostasiatischen Besatzungsbrigade, sowie des Diplomatischen Korps und der Konsularbehörden. 3. Auflage. Berlin, E. S. Mittler u. Sohn, 1904. 124 S. 8°. (v. Verlag.)

Brockhaus' Konversations-Lexikon. 14. Auflage. Bd. 17. Supplement. Leipzig, Brockhaus, 1904. 8°. (v. Verlag.)

Graebner, Paul: Handbuch der Heidekultur. Unter Mitwirkung von Otto von Bentheim und andern Fachmännern bearbeitet. Mit einer Karte und 48 Figuren im Text. Leipzig, Engelmann, 1904. VIII, 296 S., 1 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Hessler, Carl: Die deutschen Kolonien. Beschreibung von Land und Leuten unserer auswärtigen Besitzungen. Nach den neuesten und besten Quellen bearbeitet. 6., vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 62 Abildungen und einer Kolonialkarte. Leipzig 1905. VIII, 252 S., 1 Krt. 8°. (v. Verfasser.)

Jacobi, Arnold: Tiergeographie. Mit 2 Karten. (Sammlung Göschen. Nr. 218.) Leipzig, Göschen, 1904. 152 S., 2 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Kobelt, Wilhelm: Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem palaearktischen Gebiet. Mit sechs lithographischen Karten. Wiesbaden, C. W. Kreidel, 1904. X, 170 S., 6 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Meyers Historisch-Geographischer Kalender. Jahrg. 9. 1905. Leipzig u. Wien, Bibliogr. Institut, 1904. (v. Verlag.)

Meyers Grofses Konversations-Lexikon. 6. Auflage. Bd. 8. Glashütte bis Hautflügler. Leipzig u. Wien, Bibliograph. Institut, 1904. 8°. (v. Verlag.)

Mie, Gustav: Moleküle, Atome, Weltäther. Mit 27 Figuren im Text. (Aus Natur und Geisteswelt. Sammlung. Bdchen. 58.) Leipzig, Teubner, 1904. (II), 138 S. 8°. (v. Verlag.)

Möller, Max: Orientierung nach dem Schatten. Studien über eine Touristenregel. Mit 30 Figuren in Holzschnitt. Wien, Hölder, 1905. (IV), 157 S. 8°. (v. Verlag).

Müller, Josef: Das sexuelle Leben der christlichen Kulturvölker Leipzig, Th. Grieben, 1904. (II), 238 S. 8°. (v. Verlag.)

Raben, E.: Über quantitative Bestimmung von Stickstoffverbindungen im Meerwasser, nebst einem Anhang über die quantitative Bestimmung der im Meerwasser gelösten Kieselsäure. Dazu 2 Karten und 3 Textfiguren. (Aus dem Laboratorium für Internationale Meeresforschung in Kiel. Biologische Abteilung No. 1.) ([S.-A.] Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Abteilung Kiel. Neue Folge. Bd. 8. S. 83—101.) Kiel 1904. 19 S. 4°. (v. Verfasser.)

Stratz, C. H.: Naturgeschichte des Menschen. Grundrifs der somatischen Anthropologie. Mit 342 teils farbigen Abbildungen und 5 farbigen Tafeln. Stuttgart, Enke, 1904. XVI, 408 S., 2 Tf., 3 Krt. 8°. (v. Verlag.)

Thomson, James Park: Round the World. Including appendices. With map, plates, and illustrations. Under the auspices of the President and Council of the Royal Geographical Society of Australasia, Queensland. Brisbane 1904. XXVIII, 358 S, 53 Tf., 1 Krt. 8°. (Austausch.)

Schlufs der Redaktion am 17. Dezember 1904.

Druck von W. Pormetter in Berlin.